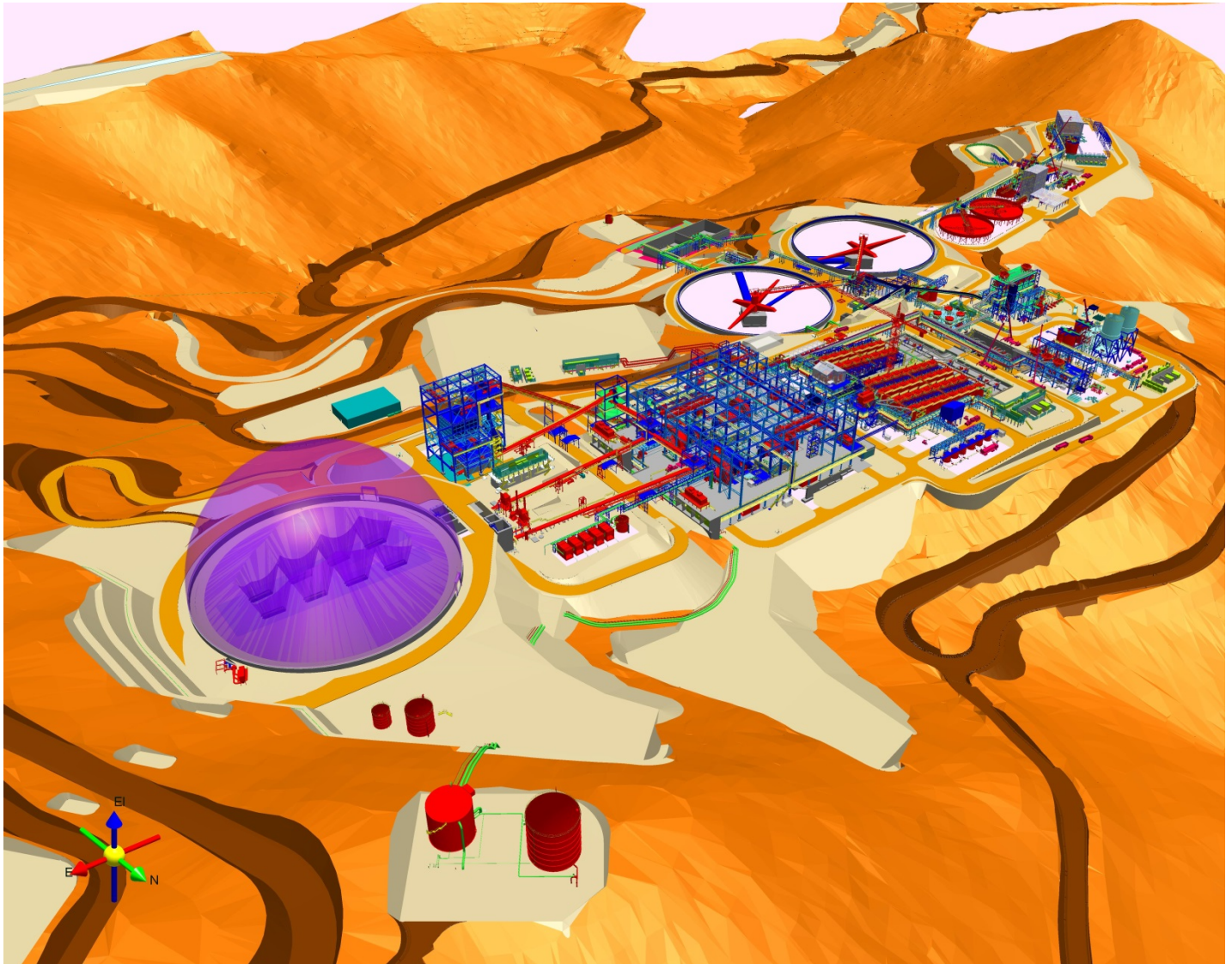


# Manual de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente



## Proyecto Quellaveco

Varias compañías, un solo equipo

### TABLA DE CONTENIDO

<b>Sección HSE 0.00</b>	<b>DOCUMENTACIÓN</b>	<b>Fecha Revisión</b>
0.01	Tabla de Contenido	Agosto 2018
0.02	Aprobaciones del Manual SSOMA	Agosto 2018
0.03	Revisiones del Manual SSOMA	Agosto 2018
<b>Sección HSE 1.00</b>	<b>ESTÁNDARES ADMINISTRATIVOS</b>	<b>Fecha Revisión</b>
1.01	Introducción	Agosto 2018
1.02	Política SSOMA	Agosto 2018
1.03	Administración de Contratistas	Agosto 2018
1.04	Requisitos Legales y Otros	Agosto 2018
1.05	Inducciones y Entrenamiento SSOMA	Agosto 2018
1.06	Responsabilidades SSOMA	Agosto 2018
1.07	Organización Departamento SSOMA del Contratista	Agosto 2018
1.08	Informe e Investigación de Incidentes y Lecciones Aprendidas	Agosto 2018
1.09	Informes Estadísticos HSE	Agosto 2018
1.10	Inspecciones, Auditorías y Supervisiones SSOMA	Agosto 2018
1.11	Comités de Seguridad	Agosto 2018
1.12	Programa de Reconocimiento Conductual	Agosto 2018
1.13	Proceso Disciplinario	Agosto 2018
1.14	Evaluación de Riesgos	Agosto 2018
1.15	Guía para Conducir un Análisis Bow Tie	Agosto 2018
1.16	Evaluación de Riesgo Línea Base	Agosto 2018
1.17	Evaluación de Riesgos de Cambios	Agosto 2018
1.18	Programa de Eliminación de Peligros	Agosto 2018
1.19	Reunión de Inicio de Contrato	Agosto 2018
1.20	Gestión de Cambios	Agosto 2018
1.21	Ingreso de Personal	Agosto 2018
1.22	Permiso de Trabajo	Agosto 2018

Sección HSE 2.00	ESTÁNDARES DE SEGURIDAD	
2.01	Análisis de Trabajo Seguro (ATS)	Agosto 2018
2.02	Práctica de Trabajo (Orden y Limpieza)	Agosto 2018
2.03	Reuniones de Seguridad	Agosto 2018
2.04	Inspecciones para Equipos y Herramientas	Agosto 2018
2.05	Elementos de Protección Personal – EPP	Agosto 2018
2.06	Reservado para futuro uso	Agosto 2018
2.07	Barreras, Señales, y Etiquetas	Agosto 2018
2.08	Herramientas Electricas, Manuales, y Portatiles	Agosto 2018
2.09	Reservado para futuro uso	Agosto 2018
2.10	Reservado para futuro uso	Agosto 2018
2.11	Movimiento de Tierra	Agosto 2018
2.12	Excavaciones y Zanjas	Agosto 2018
2.13	Espacios Confinados	Agosto 2018
2.14	Escaleras	Agosto 2018
2.15	Andamios	Agosto 2018
2.16	Equipos Alza Hombres - Auto propulsados	Agosto 2018
2.17	Ascensores para Materiales y Personal	Agosto 2018
2.18	Trabajo en Altura	Agosto 2018
2.19	Retiro de Rejilla y Piso	Agosto 2018
2.20	Trabajando en Techos	Agosto 2018
2.21	Control de Energía Peligrosa	Agosto 2018
2.22	Trabajo en Caliente	Agosto 2018
2.23	Equipos Presurizados y Cilindros de Gases Comprimidos.	Agosto 2018
2.24	Carga y Descarga de Materiales	Agosto 2018
2.25	Manejo Manual de Materiales	Agosto 2018
2.26	Limpieza con Escoria Abrasiva o Productos Arenado	Agosto 2018

2.27	Talleres e Instalaciones	Agosto 2018
2.28	Seguridad de Oficinas	Agosto 2018
2.29	Pruebas Hidráulicas - Hidrostáticas	Agosto 2018
2.30	Pre-Comisionamiento y Comisionamiento	Agosto 2018
2.31	Protecciones de Máquinas	Agosto 2018
2.32	Alertas de Seguridad	Agosto 2018
2.33	Voladura en Construcción	Agosto 2018
2.34	Grúas y Equipos de Izaje	Agosto 2018
2.35	Uso de Canastillos con Grúa	Agosto 2018
2.36	Montacargas	Agosto 2018
2.37	Inspección de Equipo y Elementos de Izaje	Agosto 2018
2.38	Equipos Operaciones Subterráneas	Agosto 2018
2.39	Equipo de Construcción	Agosto 2018
2.40	Obras Civiles	Agosto 2018
2.41	Transporte de Cargas Especiales	Agosto 2018
2.42	Limpieza con Agua a Alta Presión	Agosto 2018
2.43	Montaje de Acero Estructural	Agosto 2018
2.44	Vehículos Livianos	Agosto 2018
2.45	Equipos Móviles de Superficie	Agosto 2018
2.46	Tormentas Eléctricas	Agosto 2018
2.47	Trabajos Subterráneos	Agosto 2018
2.48	Seguridad Eléctrica en el Trabajo	Agosto 2018
2.49	Vigías	Agosto 2018
2.50	Estabilidad de Terreno Subterráneo	Agosto 2018
2.51	Prevención de Explosiones Subterráneas	Agosto 2018
2.52	Manipulación de Explosivos	Agosto 2018
2.53	Aludes	Agosto 2018

2.54	Trabajo cerca a Lineas Electricas	Agosto 2018
2.55	Reglamento Interno de Transporte (RITRAN)	Agosto 2018
<b>Sección HSE 3.00</b>	<b>ESTÁNDARES DE EMERGENCIA</b>	
3.01	Plan de General de Respuesta ante Emergencia	Agosto 2018
3.02	Plan de General de Respuesta a Emergencia – Oficina	Agosto 2018
3.03	Estaciones de Emergencia en Terreno	Agosto 2018
<b>Sección HSE 4.00</b>	<b>ESTÁNDARES DE MEDIO AMBIENTE</b>	<b>Fecha Revisión</b>
4.01	Gestión de Residuos Sólidos y líquidos	Agosto 2018
4.02	Gestión de materiales peligrosos	Agosto 2018
4.03	Gestión de Cambio Climático	Agosto 2018
4.04	Gestión de Recursos Hídricos	Agosto 2018
4.05	Estándar protección de la calidad de aire	Agosto 2018
4.06	Protección de la biodiversidad	Agosto 2018
4.07	Gestión de drenaje, control de erosión, y sedimentos	Agosto 2018
4.08	Gestión de Materiales excedentes	Agosto 2018
4.09	Gestión de Suelo Orgánico	Agosto 2018
4.10	Gestión de Patrimonio arqueológico	Agosto 2018
4.11	Gestión de Rehabilitación, cierre, y desmovilización	Agosto 2018
<b>Sección HSE 5.00</b>	<b>ESTÁNDARES DE SALUD E HIGIENE</b>	<b>Fecha Revisión</b>
5.01	Evaluación Médica Ocupacional	Agosto 2018
5.02	Protección Respiratoria	Agosto 2018
5.03	Conservación de la Audición	Agosto 2018
5.04	Gestión de Fatiga	Agosto 2018
5.05	Protección Radiológica	Agosto 2018
5.06	Protección Ultra Violeta	Agosto 2018
5.07	Política Ambiente de Trabajo Libre de Tabaco	Agosto 2018
5.08	Iluminación	Agosto 2018
5.09	Ventilación	Agosto 2018



Cliente: Anglo American  
Proyecto: Quellaveco  
Proyecto No.:Q1CO



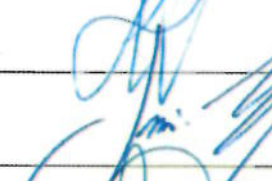
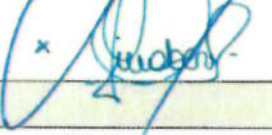





Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
Procedimiento HSE 0.01  
Revisión: Agosto 2018  
Página 5 de 5

---

5.10	Instalaciones de Higiene y Alimentación	Agosto 2018
------	---	-------------

**APROBACIONES DEL MANUAL SSOMA**

Aprobaciones	Nombre	Firma	Fecha
<b>ANGLO AMERICAN</b>			
Director de Proyecto		 Digitally signed by David Buras Date: 2018.08.29 19:10:08 -03'00'	
Gerente de Sitio	Federico Gonzalez		29/Ago/18
Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional	LUIS NAVARRETE R.		29.08.18
Gerente de Medio Ambiente	LEO FLORES V.		28.08.18
<b>SMI (FLUOR)</b>			
Director de Proyecto	Craig LaFortune	 Digitally signed by Craig LaFortune DN: cn=Craig LaFortune, o, ou, email=craig.lafortune@fluor.com, c=CL Date: 2018.08.29 16:22:56 -03'00'	
Gerente de Sitio	Myron Cox		28 Aug'18
Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional	E. John Hayes		28/8/18





## INTRODUCCION – MANUAL SSOMA

El Manual del Sistema de Gestión SSOMA - siglas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente - específico del Proyecto para la Fase de Construcción contiene los requerimientos mínimos de seguridad y medio ambiente para las actividades de construcción, que toda persona en el proyecto deberá cumplir.

Toda persona (contratistas, subcontratistas, proveedores de servicios generales, vendedores y representantes de vendedores, visitas, funcionarios públicos, gubernamentales y cualquier persona asociada al proyecto), deberá cumplir con todos los requerimientos legales establecidos en el país y con las políticas, prácticas, regulaciones, normas y reglamentos definidos para el Proyecto.

Los procedimientos en el Manual del Sistema de Gestión de SSOMA no deberán ser considerados como únicos, donde existan circunstancias, prácticas o procedimientos de trabajo no desarrollados en este Manual. El supervisor inmediato responsable, en coordinación con su supervisor SSOMA, ejecutarán y desarrollarán un ATS (Análisis de Trabajo Seguro). Ver Procedimiento HSE 2.01.

Cuando la legislación del país y/o los requerimientos del Cliente sean más exigentes y estrictos que los contenidos en el Sistema de Gestión SSOMA para la fase de Construcción del Proyecto, estas leyes locales o del cliente se seguirán, previa revisión y aprobación del Director del Proyecto.

Este Manual SSOMA está compuesto por 22 procedimientos administrativos, 54 procedimientos de seguridad y salud ocupacional, 03 procedimientos de emergencias y 11 procedimientos ambientales los cuales fueron traducidos del inglés al español y si bien se hizo un gran esfuerzo por traducirlo con la mayor precisión posible, puede que existan discrepancias. En dicho caso, favor informar al Gerente SSOMA para la corrección del texto. De haber un procedimiento en este manual que no sea específico para las actividades constructivas a realizarse o que no sea cubierto en este manual, se procederá a utilizar como referencia el Manual de HSE Corporativo de Fluor.

Invitamos a todo el personal asociado al Proyecto a trabajar como equipo para promover y mantener un ambiente de trabajo seguro, de modo que todos podamos regresar a casa sanos y salvos junto a junto a nuestras familias cosechando los frutos de nuestro arduo trabajo.

### Principios y Metas del Proyecto

En Anglo American existen tres principios fundamentales que son la base para la cultura deseada, conductas esperadas y estándares de desempeño al interior de la organización:

- Mentalidad Cero
- No repeticiones
- Estándares Simples No Negociables.

Adicionalmente, en este proyecto se han determinado 15 principios que lo guiarán hacia su culminación exitosa. Todo el personal de las distintas empresas involucradas en el proyecto deberá apoyar estos principios – Anexo 1.

En el Proyecto se han establecido Indicadores Claves de Desempeño (ICD) – Anexo 2 – que deberán ser cumplidos o superados.

### Las Reglas De Oro del Proyecto

El Proyecto Quellaveco considera la aplicación obligatoria las Reglas de Oro – Anexo 3. Estas reglas se centran en los requerimientos de comportamiento de las personas y en las normas SSOMA del presente Manual.

De igual forma se deben considerar las operaciones críticas a la vida, las cuales refuerzan nuestra meta más importante – proteger la vida de los trabajadores.

### ANEXOS:

1.01 Anexo 1 - 15 principios SSOMA

1.01 Anexo 2 - Indicadores Claves de Desempeño.



Cliente: Anglo American  
Proyecto: Quellaveco  
Proyecto No.:Q1CO



Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
Procedimiento HSE 1.01  
Revisión: Agosto 2018  
Página 2 de 2

---

- 1.01 Anexo 3 - Reglas de Oro de AA.
- 1.01 Anexo 4 - Operaciones Críticas a la Vida
- 1.01 Anexo 5 – Reglas de Cero Tolerancia

## PRINCIPIOS DE SALUD, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

### ***Principio 1 – Compromiso con la Seguridad, Salud y Medio Ambiente***

- La Política SSOMA aplica en todo el Proyecto.
- Se deben establecer Políticas y Estándares consistentes con la Política SSOMA, como sea necesario para cumplir con, o cuando sea posible exceder, las leyes locales.
- Se debe establecer una organización, con responsabilidades claras para implementar la Política SSOMA del Proyecto.

### ***Principio 2 – Gestión y Recursos***

- La Alta Gerencia debe implementar la Política SSOMA del Proyecto y establecer y monitorear programas dirigidos al mejoramiento continuo.
- Los niveles de autoridad y responsabilidad del personal encargado de la implementación de estos estándares debe ser definidos.
- Se debe proveer recursos y medios suficientes de SSOMA e Ingeniería para apoyar a la línea de mando.

### ***Principio 3 – Comunicación y Consulta***

- Se deben establecer sistemas para que la información relevante, concerniente a los efectos de las actividades del Proyecto en Seguridad, Salud y Medio Ambiente, esté disponible para nuestros empleados, contratistas, clientes y el público general.
- La información relevante debe estar disponible para facilitar el mejoramiento continuo.
- Debe haber consultas y comunicación con nuestros empleados para promover su participación en los programas de mejoramiento.

### ***Principio 4 – Entrenamiento***

- Las necesidades de entrenamiento deben ser identificadas e implementadas para permitir que empleados y gerentes trabajen tomando en cuenta debidamente la seguridad y salud, propia y la de los demás, como también de la protección del medio ambiente.
- Los programas de entrenamiento y validación deben ser revisados periódicamente.

### ***Principio 5 – Materiales Peligrosos***

- Se debe mantener un inventario completo y actualizado de todos los productos, desechos y otros materiales presentes en los lugares de trabajo, para la identificación y evaluación de peligros.
- Se debe mantener información apropiada para permitir que todos los materiales usados en la oficina o en los proyectos sean manipulados, almacenados, transportados usados y dispuestos apropiadamente.  
Se deben establecer y difundir límites apropiados de exposición a todos los materiales y agentes físicos en los lugares de trabajo.

**Principio 6 – Diseño e Ingeniería**

- Deben mantenerse sistemas para la administración de proyectos y el diseño de instalaciones, plantas, equipos y procesos.
- El Diseño y la ingeniería deben realizarse siguiendo las guías de Ingeniería del Proyecto, y cumpliendo con los códigos y regulaciones locales.
- Se debe realizar estudios para eliminar riesgos cuando sea posible, y para reducir el riesgo a los niveles más bajos que sea práctico (ALARP).
- Las medidas de reducción de riesgos y los riesgos residuales, deben comunicarse a todos los interesados.

**Principio 7 – Gestión del Cambio**

- No se deben implementar cambios que comprometan el desempeño SSOMA.
- Los cambios propuestos deben ser registrados y evaluados, y deben ser autorizados.
- Se deben realizar estudios apropiados de peligros y hacer las consideraciones necesarias en el diseño, y todos los cambios deben ser diseñados por ingeniería y registrados.

**Principio 8 – Contratos y Compras**

- Se debe considerar la Seguridad, Salud y Medio Ambiente antes de seleccionar, ordenar, comprar materiales, equipos, productos y contratistas.
- Los factores de Seguridad, Salud y Medio Ambiente asociados con cualquier orden, compra o contrato, deben ser administrados en forma responsable y ética, desde su concepción hasta su uso final.

**Principio 9 – Ejecución en Terreno**

- Se deben desarrollar y mantener sistemas de trabajo para promover la seguridad y la salud de las personas y la protección del medio ambiente.
- Los peligros deben ser eliminados cuando sea posible y el riesgo consecuente reducido a niveles tan bajos como sea razonablemente práctico.
- Se deben implementar las medidas de control y programas de monitoreo que promuevan condiciones de trabajos seguras y un control efectivo.

**Principio 10 – Situaciones de Emergencia**

- Se debe identificar la naturaleza y nivel de todas las situaciones de emergencia previsible, incluyendo las emergencias de transporte.
- Se deben desarrollar planes de contingencia para abordar los peligros y riesgos identificados.
- El Plan de contingencia debe ser desarrollado en conjunto con los servicios de emergencia públicos y organizaciones de colaboración voluntaria que sean apropiados.
- Los Planes deben ser comunicados, y ensayados y revisados periódicamente.

### ***Principio 11 – Contratistas y Proveedores***

- Las implicaciones en SSOMA de trabajos ejecutados por terceras partes deben ser consideradas.
- Se deben implementar procedimientos para la selección de contratistas y proveedores, y para entregarles información para que esas partes puedan implementar los principios SSOMA aplicables..
- Se debe requerir a los contratistas / proveedores que provean información suficiente y que tomen todas las medidas razonablemente necesarias de tal manera que se tome en consideración la seguridad de sus empleados y la protección del medio ambiente.
- La compra y suministros de materiales, equipos y servicios debe ser especificada y monitoreada, de tal manera que los requerimientos de SSOMA sean implementados.

### ***Principio 12 – Impactos Ambientales***

- Se debe preparar y mantener un programa específico con una sección medio ambiental, incluyendo una evaluación actualizada de los impactos ambientales de sus actividades.
- Esta evaluación debe tomar en consideración, pero sin estar limitada a, desechos producidos y las medidas para su disposición, como también cualquier contaminación del suelo y cualquier fuga de productos, materiales o energía.
- Se debe implementar procedimientos para la gestión y disposición apropiada de residuos y para mantener registros de los residuos generados.

### ***Principio 13 – Reporte del Desempeño***

- Debe haber procedimientos para reportar el desempeño SSOMA y para investigar y registrar todos los incidentes y denuncias y para tomar acciones correctivas apropiadas para evitar su recurrencia
- Se deben mantener registros y la información y estadísticas deben ser reportadas a la Gerencia del Proyecto.

### ***Principio 14 – Auditoría***

- Se deben definir e implementar procesos formales de auditoría.
- Las deficiencias identificadas durante las auditorías deben ser registradas formalmente, sus implicancias evaluadas y las acciones correctivas deben priorizarse.

### ***Principio 15 – Desarrollo Sustentable***

- Se deben considerar tres sistemas en todas las fases de los proyectos (Ecológicas, Sociales y Económicas).
- Las actividades de compras deben tomar en cuenta los procesos y tecnologías ecológicas.

**INDICADORES DE DESEMPEÑO**

<b>CUADRO CON INDICADORES CLAVE DE DESEMPEÑO (KPIs)</b>		
<b>Actividad Principales</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
Programa de Reconocimiento basado en el Comportamiento Seguro de las Personas "SBC".	100% - Eventos de reconocimiento mensual	Personal de SSOMA, Gerencia y Línea de Mando del Contratista.
Identificación de Riesgos (Registro de los Riesgos y Medidas Preventivas).	100%	Gerencia de Construcción y Línea de Mando del Contratista.
Inspecciones (Oficinas y Lugares de Trabajo). Inspecciones Conjuntas (Contratistas).	Semanal	Gerencia de Construcción y Línea de Mando del Contratista.
Inspecciones ambientales	Mensual	Supervisores Ambientales / Línea de mando del Contratista.
Auditorías de Nivel Corporativo.	Según agenda	Jefe SSO y Jefe MA Operaciones Corporativo. Gerencia y Línea de Mando del Contratista y Proyecto.
Reporte e Investigación de Incidentes SSOMA (completa).	Dentro de las 48 hrs. de ocurrido	Gerencia de Construcción y Línea de Mando del Contratista.
Reuniones y Comités de SSOMA.	Mensual	Personal de SSOMA, Gerencia y Línea de Mando del Contratista.
Reuniones de supervisión Ambiental	Quincenal	Supervisores ambientales del proyecto
Charlas de Seguridad.	Diario / Semanal	Gerencia de Construcción, Personal SSOMA, Gerencia y Línea de Mando del Contratista.
ATS – Análisis de Trabajo Seguro antes del inicio de tareas.	Cada vez	Gerencia de Construcción y Línea de Mando Contratista.
Revisión ATS (Análisis de Trabajo Seguro).	Revisión de 20% x mes	Gerencia de Construcción y Línea de Mando Contratista.
Inducción y Capacitación de Ingreso / por todo el personal.	100%	Personal SSOMA del Proyecto.
Capacitación Específica SSOMA	100%	Personal SSOMA del Proyecto.
Permisos de Trabajo – Específicos.	100%	Gerencia de Construcción y Línea de Mando Contratista.
Equipos Fuera de Servicio (señalizados).	100%	Gerencia de Construcción y Línea de Mando Contratista.
Inspecciones Mensuales y Trimestrales/ Código de Colores.	100%	Gerencia de Construcción y Línea de Mando Contratista.
Inspecciones Iniciales y Mensuales (Vehículos, Equipos Móviles y Grúas).	100%	Gerencia de Construcción y Línea de Mando Contratista.
Gestión de Cambio.	100%	Gerencia de Construcción y Línea de Mando Contratista.
Simulacros	Según programa anual	Personal de SSOMA, Gerencia y Línea de Mando del Contratista.
<b>Indicadores Clave de Desempeño – KPI's</b>	<b>Meta</b>	<b>Responsable</b>
IIAV (Índice de Incidencia de Accidentes Vehiculares).	<20	Gerencia/Supervisores / Línea de Mando del Contratista.

Índice de Casos con Días Fuera del Trabajo (CTP ó Tiempo Perdido) OSHA.	0.15 - Cero	Gerencia/Supervisores / Línea de Mando del Contratista.
IF (Índice de Frecuencia/ Total de Casos Registrables) por cada 200.000 hrs. – OSHA.	0.40	Gerencia/Supervisores / Línea de Mando del Contratista.
Indicador de Desempeño Ambiental del Proyecto	85%	Gerencia/Supervisores / Línea de Mando del Contratista.
Incidentes Ambientales CAT 3, 4 o 5	0.00 - Cero	Gerencia/Supervisores / Línea de Mando del Contratista.

# NUESTRAS REGLAS DE ORO QUE PROTEGEN LA VIDA

Nuestras Reglas de Oro que Protegen la Vida están diseñadas para ayudarnos a lograr nuestra meta de cero daño y mantenernos libres de fatalidades. Estas reglas fueron desarrolladas luego de analizar los incidentes fatales ocurridos en nuestra compañía – donde más del 80% de los casos sucede en áreas cubiertas por las Reglas de Oro que Protegen la Vida. Estos comportamientos protegen nuestra vida y son un requisito básico para acceder al empleo. Todos nosotros – empleados, contratistas, prestadores de servicios y visitantes – como líderes de seguridad, debemos respetar las Reglas de Oro y asegurarnos de que los demás también lo hagan.



## 1. ASPECTOS BÁSICOS

Solo realiza la tarea si estás entrenado y autorizado para hacerla. Asegúrate de evaluar los riesgos pertinentes y de protegerte contra ellos. Usa siempre EPP y consigue un permiso cuando sea necesario. Si no existen controles o éstos no funcionan adecuadamente, detén la tarea y solo continúa cuando los controles operen de manera apropiada.



## 2. OPERACIÓN DE MINAS SUBTERRÁNEAS Y A CIELO ABIERTO

Nunca ingreses en áreas restringidas a menos que tengas permiso. Solo cruza las cintas transportadoras en los puntos de cruce. Cuando estés en áreas subterráneas no ingreses a zonas no fortificadas; coloca siempre barras de sujeción según tu entrenamiento y no entres en los senderos de los cabrestantes que no estén aislados.



## 3. EQUIPOS MÓVILES Y VEHÍCULOS LIVIANOS

Siempre sigue las reglas de tránsito, usa el cinturón de seguridad, respeta los límites de velocidad y no hagas llamadas telefónicas mientras conduces. Los peatones siempre deben mantenerse alejados de los equipos móviles y vehículos.



## 4. ESPACIOS CONFINADOS

Nunca ingreses a un espacio confinado sin comprender y seguir el procedimiento para espacios confinados de tu operación.



## 5. TRABAJOS EN ALTURA

Siempre usa equipos de protección contra caídas al trabajar en altura.



## 6. BLOQUEO DE EQUIPOS Y ENERGÍA

Todas las fuentes de energía deben haber sido aisladas de forma segura y la energía liberada antes de trabajar en un equipo. Libera Energía, Bloquea, Señaliza y Prueba.



## 7. LEVANTE Y MANIPULACIÓN MECÁNICA

Asegúrate de que el dispositivo de levante es capaz de levantar la carga. Nunca permitas que alguien esté bajo la zona de caída de la carga.



## 8. EMBALSE DE AGUA Y LÍQUIDOS

Al trabajar cerca de instalaciones de almacenamiento de agua y líquidos, siempre utiliza chaleco salvavidas y nunca trabajes solo.



## 9. PRODUCTOS QUÍMICOS Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

Asegúrate que sabes cómo manejar, almacenar y desechar cualquier producto químico o sustancia peligrosa con la cual estés trabajando.



# NUESTRAS REGLAS DE ORO QUE PROTEGEN LA VIDA

Anglo American tiene nueve Reglas de Oro para salvar vidas que se aplican a todo el grupo. Algunas áreas de nuestro negocio cuentan con comportamientos adicionales para salvar vidas, que se requieren para responder a los riesgos que enfrentan a nivel local.

Entre estas reglas, se encuentran las siguientes:



## 1. MATERIALES FUNDIDOS

Sólo personas autorizadas pueden entrar a áreas en las que se manipula material fundido (es decir, metal caliente, escorias metálicas o gases relacionados).

---



## 2. DERRUMBES

Nunca entre a un área en la que haya terreno no sostenido.

---



## 3. WINCHES E IZAJES

No se ponga en el camino de la motoniveladora ni entre al área de los triángulos de peligro cuando ésta se encuentre en operación.

---



## 4. MATERIALES PELIGROSOS

Siempre consulte las hojas de datos de seguridad antes de trabajar con materiales peligrosos.

---



## 5. PROTECCIÓN

Todos los puntos de pellizco, así como todas las piezas móviles o giratorias de maquinaria, deben contar con protección.

---



## 6. INTEGRIDAD ESTRUCTURAL

Utilice sólo los pasillos industriales designados y trabaje sólo cerca de estructuras que hayan sido declaradas oficialmente seguras. Comunique de inmediato cualquier inquietud con relación a la integridad estructural.

---

Por favor consulte a su representante o gerente de seguridad para conocer las Reglas de Oro para salvar vidas específicas para su trabajo.

## OPERACIONES CRÍTICAS A LA VIDA

### 1. TRABAJO EN ALTURA

Prevenir las caídas usando controles ingenieriles, tales como barandas, barreras rígidas, y andamios. Cuando los peligros de caída no pueden ser eliminados, proteger a los trabajadores 100 por ciento con cuerdas de vida.

### 2. EQUIPOS PESADOS

Separar los peatones del tráfico vehicular, usar señaleros, utilizar ropa reflectante y no acercarse a un equipo hasta que lo indique el operador.

### 3. VEHICULOS LIVIANOS

Manejar defensivamente, utilizar cinturones de seguridad y nunca utilizar dispositivos móviles al conducir.

### 4. MANEJO DE MATERIALES

Permanecer fuera de la línea de fuego, verificar que las cargas están estables antes de desamarrarlas y asegurarlas durante el traslado, y almacenar materiales apropiadamente.

### 5. ESPACIOS CONFINADOS

Seguir los requerimientos del permiso, incluyendo las pruebas atmosféricas, asistencia al entrar y planes de rescate. Nunca intente rescatar sin el equipo y el entrenamiento apropiado.

### 6. GRÚAS E IZAJE

Planificar apropiadamente los izajes, asegurar que las condiciones en tierra y de izaje son las adecuadas y mantener al personal no autorizado lejos de la grúa y carga suspendida.

### 7. ZANJAS Y EXCAVACIONES

No ingresar a una zanja o excavación sin que haya sido inspeccionada y apropiadamente escalonada y reforzada; reportar cualquier cambio de las condiciones como grietas o acumulación de agua.

### 8. TRABAJOS ELÉCTRICOS

Evitar trabajar con equipos energizados, inspeccionar los equipos eléctricos antes de usarlos, observar los límites del arco eléctrico y usar EPP apropiados.

### 9. CONTROL DE ENERGÍA PELIGROSA / CORTE DE LÍNEA

Identificar y aislar fuentes potenciales de energía y energía almacenada, tal como eléctrica, hidráulica, presión y química; bloquear, etiquetar y verificar que no hay energía antes de trabajar en los sistemas o equipos.

## REGLAS DE CERO TOLERANCIAS

Los empleados que cometan Infracciones de Tolerancia Cero serán suspendidos inmediatamente de sus actividades laborales normales hasta que se pueda llevar a cabo una investigación. Si la investigación determina que el empleado estaba en violación de una Normativa de Tolerancia Cero del Proyecto Quellaveco, el empleado deberá ser retirado del sitio de inmediato.

Las catorce (14) Infracciones de Tolerancia Cero del Proyecto Quellaveco son las siguientes:

1. No reportar un incidente, independientemente de su gravedad, a su Supervisor o Representante de HSE de manera inmediata.
2. Violación de los procedimientos de Etiquetado de Bloqueo de Proyecto.
3. No usar protección contra caídas cuando se expone a una caída potencial de más de 1,8 m. (6 pies).
4. Entrar en un área restringida sin la debida autorización, incluidas áreas delimitadas con cinta roja.
5. Realizar actividades que requieren autorización sin que se haya emitido el permiso correspondiente y que se haya publicado según se requiere.
6. Entrar en un espacio confinado sin los permisos requeridos y/o sin realizar las pruebas atmosféricas requeridas.
7. Realizar cualquier tarea sin una Asignación de tareas de seguridad (STA, por sus siglas en inglés) revisada y firmada por cada persona que trabaja en la tarea cubierta por la STA.
8. Estar en terreno bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos no recetados.
9. Cualquier persona que haga amenazas sustanciales, muestre un comportamiento amenazante o participe en actos violentos en las instalaciones del proyecto.
10. Entrar en una excavación/zanja sin la protección requerida y/o autorización de acceso requerida.
11. Proporcionar certificaciones o licencias falsas o falsificar cualquier documento de seguridad.
12. Operar cualquier equipo que pueda poner en peligro al operador u otros.
13. Usar equipo de elevación excediendo su capacidad de carga de trabajo segura.
14. Entrar en un área dentro de 25 metros donde opera el Equipo de Línea Amarilla sin que se hayan apagado todos los Equipos de Línea Amarilla.

# SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE EN EL PROYECTO QUELLAVECO

## SEGURIDAD

## SALUD OCUPACIONAL

## MEDIO AMBIENTE

### NUESTRA VISIÓN

#### CERO Daño

Nuestra visión es lograr el Cero Daño gestionando efectivamente los riesgos de seguridad en la implementación de nuestro Proyecto.

No aceptamos que alguien se lesione mientras trabaja para nosotros. Todos los empleados deben retornar a sus hogares sanos y salvos al final de cada jornada.

Nuestra visión es lograr el Cero Daño y una fuerza laboral sana y productiva gestionando efectivamente los riesgos a la salud ocupacional en la implementación de nuestro Proyecto.

No aceptamos que alguien se lesione mientras trabaja para nosotros. Todos los empleados deben retornar a sus hogares sanos y salvos al final de cada jornada. Creemos que una lesión es demasiado.

Nuestra visión es minimizar el daño al medio ambiente diseñando, construyendo, operando y cerrando nuestro Proyecto de una manera ambientalmente responsable.

### NUESTROS PRINCIPIOS

#### Mentalidad CERO

Todas las lesiones y enfermedades ocupacionales son prevenibles.

Todas las enfermedades ocupacionales son prevenibles.

Aplicaremos la jerarquía de mitigación que contempla evitar, minimizar y mitigar los impactos medio ambientales que surgen de nuestras actividades, productos y servicios.

#### NO Repeticiones

Se toman todos los pasos necesarios para aprender de los incidentes de modo de evitar su repetición.

Aprender de nuestros controles de exposición y vigilancia médica para evitar la ocurrencia de enfermedades ocupacionales.

Se tomarán todas las medidas necesarias para aprender de los impactos, incidentes, hallazgos de auditorías y otras no conformidades para evitar su repetición.

#### Estándares SIMPLES no negociables

Los estándares y normas de seguridad son aplicados de manera consistente en todo el Proyecto.

Los estándares y normas de salud son aplicados de manera consistente en todo el Proyecto.

Estándares y procedimientos de gestión y desempeño ambiental comunes y no negociables se aplicarán en todo el Proyecto como un requisito mínimo.

### NUESTRA POLÍTICA



**Christoff Kühn**  
Director del Proyecto Quellaveco

- Responsabilizamos a nuestros líderes por la seguridad y salud de las personas y de la gestión ambiental de nuestras actividades y esperamos que todos nuestros gerentes de línea y supervisores provean un liderazgo efectivo en estas áreas.
- Reconocemos que el buen comportamiento de seguridad es la responsabilidad de todos aquellos que trabajan para nosotros, ya que contribuye a mantener un ambiente sin riesgos significativos para la salud y el medio ambiente.
- Los gerentes de nuestro Proyecto (empleados y contratistas) son responsables de la plena implementación de nuestros sistemas de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, y estándares, procedimientos y directrices relacionados a Anglo American Safety Ways. Esto requiere la asignación de recursos y sistemas adecuados y la provisión de capacitación, formación, consultoría y auditoría para asegurar su cumplimiento y proteger, mantener y promover la salud, seguridad y la capacidad laboral de todas las personas.
- Nos comprometemos a mantener una comunicación abierta con nuestros empleados y con todas las partes interesadas para promover una cultura que respete la seguridad, la salud y el medio ambiente.
- Estableceremos objetivos adecuados y monitorearemos el avance con respecto a nuestras políticas de seguridad, salud y medio ambiente para asegurar un mejoramiento continuo hacia nuestra visión de CERO Daño.



**Craig LaFortune**  
Senior SV Project Management

## **ADMINISTRACIÓN DE CONTRATISTAS**

(Resumen previo a la movilización / inicio)

### **1. PROPÓSITO**

Establecer los requisitos mínimos de gestión SSOMA que deben tener las empresas contratistas y subcontratistas para desarrollar sus servicios en el Proyecto Quellaveco.

### **2. ALCANCE**

Este procedimiento contiene una descripción breve de los estándares aplicables al Proyecto que deberá conocer e implementar el Contratista para el desarrollo de sus servicios.

### **3. APLICACIÓN**

Este procedimiento es obligatorio para todos los contratistas, subcontratistas, proveedores de servicios generales, vendedores y representantes de vendedores, y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### **4. RESPONSABILIDADES**

#### **4.1 Gerencia de Seguridad y Salud:**

- Asegurar el desarrollo de la evaluación SSOMA de las empresas contratista que tengan la intención de desarrollar sus servicios para el proyecto.
- Participar en las reuniones de Kick of Meeting, para asegurar que la información de seguridad y salud ocupacional sea brindada a la empresa contratista.

#### **4.2 Gerencia de Medio Ambiente:**

- Asegurar el desarrollo de la evaluación ambiental de las empresas contratistas que tengan la intención de desarrollar sus servicios para el proyecto.
- Participar en las reuniones de inicio (Kick of Meeting), para asegurar que la información ambiental sea brindada a la empresa contratista.
- Participar en las reuniones contractuales para asegurar el cumplimiento de los estándares ambientales contemplados bajo contrato.

#### **4.3 Gerencia de Contratos**

- Desarrollar el proceso de contratación de servicios asegurando la participación de las Gerencias de Seguridad, Salud y la Gerencia de Medio Ambiente.
- Designar un administrador de contratos cuya responsabilidad incluye hacer seguimiento a los servicios de contratación
- Liderar las reuniones de inicio de contratación y las reuniones contractuales de seguimiento de contrato.

#### 4.4 Dueño del contrato

- Responsable de supervisar y asegurar fiel cumplimiento del alcance del servicio contemplado, cumplimiento SSOMA y demás obligaciones estipuladas en el contrato.

#### 4.5 Empresa contratista

- La empresa contratista será responsable de la implementación y cumplimiento de los estándares SSOMA por parte de su personal con el fin de minimizar los riesgos potenciales.
- Asignar los recursos que sean necesarios para la implementación y el cumplimiento de los estándares del manual SSOMA.
- Delegar y definir las responsabilidades SSOMA al interior de su organización, las que deberán ser medibles.
- Asegurar la capacitación SSOMA, sensibilización y competencias de su personal para el desarrollo del servicio.
- Los supervisores SSOMA de la empresa contratista, tienen la responsabilidad de establecer prioridades en materia SSOMA y demostrar su compromiso con el mejoramiento continuo y sostenido de sus actividades.
- Los supervisores SSOMA de las empresas contratistas, deberán asegurar la existencia de procedimientos para cada actividad antes del inicio de labores, sobre el manual SSOMA
- Toda la línea de mando de los contratistas deberá estar visible en terreno demostrando su liderazgo y compromiso con la Seguridad y el cuidado del medio ambiente.

### 5. CONSIDERACIONES GENERALES

El representante de HSE del cliente asignado al proyecto puede ser consultado a través del gerente de HSE antes de comenzar cualquier tipo de trabajo en las áreas operativas.

#### 5.1 Precalificación

El proceso de precalificación es avalado por la gerencia ejecutiva y por los miembros del equipo de contratos del proyecto y de adquisiciones. La gestión de proyecto es responsable de la aplicación consistente de este proceso.

La evaluación de las cualificaciones de HSE del contratista es un componente vital del proceso de selección de contratistas. Durante el proceso de licitación, el contratista debe completar el Cuestionario de precalificación en HSE para contratistas y subcontratistas (Anexo1), el que posteriormente es evaluado por los representantes de HSE del Proyecto utilizando los lineamientos de evaluación de precalificación en HSE para contratistas y subcontratistas. La selección de contratistas que están alineados con la filosofía y cultura en HSE del proyecto brindan un ambiente de trabajo más seguro y mejoran la ejecución del proyecto.

Los lineamientos de evaluación de precalificación en HSE para contratistas y subcontratistas brindan una herramienta consistente para evaluar el programa de HSE de los contratistas. Algunos elementos del programa de HSE de los contratistas deben estar implementados y cumplir con estrictos lineamientos, mientras que otros elementos del programa pueden no ser tan absolutos.

Los detalles del proceso de precalificación del contratista deberán ser revisados a profundidad y los puntos importantes del proceso deberán compartirse con el equipo de liderazgo del proyecto. Cuando se necesita asistencia para implementar los lineamientos de evaluación, se debe contactar al Gerente de HSE del proyecto

## 5.2 Programa, Prácticas y procedimientos de HSE

El contratista 1) adoptará el sistema de gestión de HSE del Proyecto (políticas, prácticas, formularios y procesos), o 2) desarrollará sus propios programas/procedimientos de HSE específicos para el proyecto (incluyendo los formularios necesarios y pertinentes) y presentarlo ante el HSE del Proyecto para su revisión antes de comenzar el trabajo.

En caso de que un contratista decida proporcionar su propio programa/procedimientos de HSE, etc., deberá desarrollarlo de acuerdo con las especificaciones del proyecto y mantenerlo en vigor en todo momento durante el desarrollo de la obra.

Los programas/procedimientos de HSE de los contratistas deberán ser, como mínimo, tan exigentes como el sistema de gestión de HSE del Proyecto que se brinda como ejemplo para la información del contratista, incluido "para información" en un adjunto de la Solicitud para propuestas (RFP) y entregarlo al contratista antes de presentar la licitación y otorgarse el contrato. Los programas/procedimientos de HSE de los contratistas deberán presentarse ante HSE del Proyecto para su revisión y comentarios de acuerdo con el tiempo establecido en el RFP o en el contrato. HSE de Proyecto devolverá el programa/procedimientos de HSE del contratista con uno de los siguientes códigos de estado:

- A – Proceder. Sin comentarios.
- B – Proceder. Cambiar según los comentarios y volver a presentar.
- C – No proceder. Cambiar según los comentarios y volver a presentar.

Los contratistas atenderán los comentarios propuestos por HSE del Proyecto, y cuando corresponda, volverán a presentar los documentos en el tiempo debido para apoyar el estatus "A" o "B" antes de comenzar las actividades en el campo. Las revisiones y los comentarios por HSE de Proyecto no liberarán al contratista de sus obligaciones de conformidad con el contrato ni constituirán una suposición de responsabilidad de parte de HSE de Proyecto sobre la exactitud o adecuación del programa/procedimientos de HSE del contratista.

## 5.3 Reunión/visita previa a la construcción

El contratista deberá asistir a una reunión previa a la construcción antes de comenzar la obra para ayudar a comprender mejor las condiciones del proyecto y los requisitos de HSE. Se hará una visita al sitio de trabajo para confirmar el conocimiento de los contratistas sobre los riesgos potenciales.

Es obligación del contratista encargarse de realizar cualquier acción que se considere necesaria u obligatoria, para establecer y mantener condiciones seguras de trabajo. Se exige que los contratistas provean los métodos, equipos, dispositivos y materiales que sean necesarios para garantizar en todo momento un lugar de trabajo seguro.

#### 5.4 Representante de HSE

Se exige que los contratistas nombren individuos capacitados y bien informados como Personas Competentes con el propósito de coordinar sus programas de HSE para el proyecto de conformidad con los requisitos del contrato. Esta coordinación incluye, entre otros elementos: reuniones de seguridad, investigación de accidentes/incidentes, informes de accidentes/incidentes, informes de cuasi-accidentes, estadísticas mensuales, reuniones de HSE, primeros auxilios, registros de inspecciones en el sitio y coordinación con gerencia de Proyecto para apoyar un efectivo programa de HSE de conformidad con los requisitos del proyecto

El contratista deberá entregarle a gerencia del proyecto, antes de comenzar el proyecto, el nombre del representante de HSE designado. El representante de HSE designado por el contratista asistirá a las correspondientes reuniones iniciales.

#### 5.5 Proporción de representantes de HSE, capataces, y supervisores a empleados contratados

La proporción de representantes de HSE designados por el contratista estará especificada en los requisitos del contrato. Sin embargo, a título general, se puede utilizar lo siguiente para propósitos de planificación general:

- Cuando la cantidad de empleados del contratista en el sitio sea inferior a 20 individuos, el representante de HSE designado puede tener otras responsabilidades y no necesariamente ser un profesional en HSE; cuando el total del contratista en el sitio alcance o supere los 20 empleados, el representante de HSE asumirá a tiempo completo la responsabilidad como Representante de HSE en el sitio; Cuando la cantidad total del contratista en el sitio alcance o supere los 50 empleados, el representante de HSE será un profesional en HSE.

**Note:** *El "total de empleados en el sitio" incluye los empleados del contratista más aquellos de subcontratistas/de menor nivel que trabajan a tiempo completo o parcial en el sitio del proyecto.*

- El contratista asignará profesionales en HSE de tiempo completo adicionales al proyecto por cada aumento de 50 empleados. Se podría requerir representantes de HSE adicionales y competentes como resultado de la ubicación geográfica, peligros específicos, requerimientos del cliente, o requisitos de regulaciones locales.
- Ratio de capataces y supervisores por número de trabajadores:
  - 1 Capataz por grupo de 12 a 15 trabajadores
  - Supervisor por cada 3 a 5 capataces

#### 5.6 Capacitación para el reconocimiento de peligros/ acatamiento legal

Capacitación en conocimiento de riesgos y en acatamiento es obligatorio para todos los empleados del contratista, incluyendo aquellos que manejan o supervisan trabajadores de construcción o subcontratistas/contratistas de menor nivel (incluye capataces, capataces generales, superintendentes, gerentes de construcción, ingenieros de construcción/representantes técnicos de



compra y gerentes de proyecto, al igual que aquellos en puestos similares) y para representantes de HSE.

La capacitación para el reconocimiento de peligros y acatamiento legal deberá ser completada dentro de un plazo de 1 semana a partir de la fecha en la cual el empleado comience a trabajar en el sitio del proyecto.

### 5.7 Programas y procesos

A discreción del gerente del proyecto, se incluirá la siguiente lista de programas y procesos en contratos de construcción grandes/complejos. El método de implementación quedará a cargo del contratista para su desarrollo y gestión; sin embargo, se exige que se utilicen los preceptos básicos y los métodos/estrategias de implementación descritos en las prácticas aplicables del sistema de gestión de HSE del Proyecto. Cada programa y proceso se medirá como un “estándar de desempeño” en los momentos y con la frecuencia acordada entre el proyecto y el contratista.

- Roles y responsabilidades: claramente definidos e informados
- Programa de seguridad basado en el comportamiento
- Acción disciplinaria
- Programa de lecciones aprendidas
- Precalificación de contratistas de nivel inferior/de subcontratistas
- Sistemas de comunicaciones
- Incentivos y premios
- Abuso de sustancias/Aptitud para prestar servicios
- Capacitación en HSE que incluya trabajadores, supervisores y gerentes
- Identificación de nuevos empleados y orientación sobre los informes de desempeño relacionados con HSE
- Investigación de accidentes/incidentes
- Gestión de casos de lesión
- Preparación de informes de desempeño relacionados con HSE
- Análisis de seguridad en el trabajo
- Asignación de tareas de seguridad
- Estado de preparación/acción de emergencia
- Inspecciones y auditorías en el lugar de trabajo

- Conexiones y Puesta en servicio
- Limpieza de alta presión
- Reuniones semanales con gerentes de HSE
- Reuniones mensuales de revisión de desempeño en HSE

### **5.8 Acción Correctiva/ Recargos No Reembolsables**

La falla o rechazo por parte de cualquier contratista de hacerse cargo de sus responsabilidades en HSE o de no corregir o mitigar condiciones relacionadas con HSE, prácticas de trabajo o actos dentro de un período razonable generará una acción correctiva ordenada por la Gerencia del Proyecto a cargo del contratista. Dicha acción puede incluir la detención total de las labores hasta que se realice el levantamiento de observaciones.

### **5.9 Responsabilidades de la empresa contratista**

Las empresas contratistas tienen la obligación de:

- Cumplir con la legislación del país anfitrión sobre HSE, con las prácticas y procedimientos o equivalentes aprobados de HSE del Proyecto.
- Cumplir con los requisitos especificados en el contrato.
- Proporcionar equipos de seguridad para el trabajo del que son responsables, incluyendo gafas de seguridad, cascos, calzado y demás vestimenta de seguridad en caso de ser necesario. El contratista deberá encargarse de controlar que el equipo de protección personal (PPE) se mantenga en buen estado revisándolo regularmente.
- Exigir que el personal y los visitantes utilicen el equipo de protección en todo momento en los sitios del proyecto fuera de las áreas específicamente designadas como áreas "sin riesgo" por la gerencia del sitio.
- Informar inmediatamente sobre toda lesión sufrida o causada por los empleados del contratista al representante de HSE del Proyecto y al gerente de proyecto/sitio.
- Tomar inmediatamente acciones correctivas respecto a los riesgos o defectos detectados durante las inspecciones de los especialistas en HSE del Proyecto.
- Mantener los estándares más altos de orden y limpieza y mantener lugares de trabajo debidamente organizados.

- Retirar los escombros y materiales de desecho a medida que avanza el trabajo.
- Brindar un detallado plan de ejecución, incluyendo una declaración de métodos de trabajo y análisis de riesgo antes de realizar actividades riesgosas (tales como el armado de estructuras de acero, demoliciones, colocación de techos o ingreso a espacios confinados). Todo plan de ejecución deberá ser coordinando a través de la gerencia del Proyecto antes de comenzar el trabajo y poner a disposición copias en el sitio para poder mantener el cumplimiento con el plan de ejecución acordado.
- Verificar que sus empleados reciban orientación sobre el proyecto y otra capacitación específica para el proyecto, y que la información, boletines e instrucciones de trabajo de HSE se reciban antes de entrar al sitio de trabajo.
- Los empleados del contratista deben asistir a una orientación en HSE antes de recibir la autorización para comenzar a trabajar dentro del lugar del proyecto.
- Participar y apoyar el plan de motivación en HSE.
- Cuando sea necesario, tomar acciones disciplinarias, incluyendo la expulsión del sitio en caso de ser necesario, del personal que viole procedimientos de HSE o trabaje de manera descuidada o insegura.
- Proporcionar una respuesta de primera línea respecto a primeros auxilios, emergencias e incendios. Cuando sea necesario tomar otras acciones, tratamientos o llamar una ambulancia, solicitar servicios de emergencia a los recursos de proyecto.
- Mantener registros, archivos e informes actualizados y completos y almacenarlos en un lugar seguro.

### **5.10 Planificación y ejecución por parte de las empresas contratistas**

Los contratistas tendrán la obligación de:

- Comprender, respaldar y cumplir con las prácticas y procedimientos de HSE del Proyecto (o equivalente del contratista), requisitos de HSE del cliente, estándares de HSE aplicables y prácticas de HSE generalmente aceptadas. Comunicar los temas anteriores a los supervisores y empleados del contratista.
- Trabajar de acuerdo con las directivas arriba indicadas.

Consultar las "Reunión de Inicio de Contrato" (Sección 1.19) con los contratistas respecto a la HSE".

**A. Planificación previa a la ejecución**

Determinar en la etapa de planificación lo siguiente:

- El método y orden más adecuado para trabajar, incluyendo el IPERC y el análisis de seguridad del trabajo (JSA/PETS) (planes de ejecución)
- Provisión de iluminación adecuada y métodos seguros de distribución eléctrica
- Identificación y asignación de responsabilidades entre el cliente, Gerencia de Proyecto, el contratista y los demás en el sitio de la obra
- Riesgos que surjan de los servicios subterráneos y aéreos
- Aspectos ambientales, incluyendo especies amenazadas, recursos históricos y arqueológicos, condiciones para permisos ambientales, prevención de contaminación/reducción de desechos, control de erosión y sedimentos, control de polvo, ruido, desechos sanitarios, recursos hídricos, protección del paisaje y prevención y control de derrames
- Precauciones contra incendios
- Toda capacitación o instrucción especial requerida por el personal del sitio
- Suministros temporales del contratista para la obra (tales como andamios y soportes para excavación)
- Implementación de estaciones de emergencias.

**B. Ejecución del trabajo**

- Proporcionar instrucciones por escrito en situaciones inusuales no incluidas en el programa/procedimientos de HSE específicos para el proyecto para establecer métodos y secuencias de trabajo, describir los peligros potenciales de cada etapa y establecer las precauciones y controles a ser adoptados.
- Comprender y cumplir totalmente con el sistema de permisos de trabajo del Proyecto (si corresponde).
- Los supervisores deberán comprender cabalmente los riesgos involucrados en el trabajo que supervisen y los procedimientos de HSE a seguir.
- Antes de comenzar sus tareas diarias, los supervisores deben demostrar y explicar los procedimientos y precauciones en HSE que deban tomarse antes de que los empleados puedan proceder con sus tareas asignadas.

- Supervisar que el trabajo, una vez comenzado, sea:
  - Realizado de la manera planificada y que se preste atención a condiciones cambiantes o inesperadas a medida que avance la obra.
  - Realizado de acuerdo con los procedimientos HSE aplicables, además de otros requisitos reglamentarios.
  - Reprender a cualquier miembro del personal de supervisión por no cumplir satisfactoriamente con las responsabilidades de HSE.
- Tomar la acción apropiada al ser notificado de que en el lugar de obra se han ignorado las sugerencias del Representante de HSE.
- Establecer un ejemplo personal al visitar el sitio vistiendo las prendas de protección apropiadas.
- Enviar las notificaciones necesarias a las autoridades locales (tales como la policía) según lo requiera la legislación local.
- Realizar la necesaria orientación de ingreso al proyecto, charlas de seguridad y capacitación en HSE para el personal del sitio.
- Responsabilizarse de preparar y actualizar los programas/procedimientos de HSE específicos para el proyecto.

### **C. Compra de materiales/servicios; inspección de materiales/equipos**

Para evitar la compra de materiales/equipos inseguros o contaminantes ambientales, las especificaciones de HSE deben ser parte del procedimiento del contratista para las compras de materiales y equipos importantes para el proyecto (incluyendo actividades).

Los ejemplos de tales materiales/equipos son: montacargas de horquilla, materiales portátiles para trepar, sierras circulares, máquinas fresadoras, materiales de alta presión, líquidos y extensiones eléctricas temporales.

Se deberán identificar claramente los siguientes elementos:

- Lista de materiales/equipos
- Método de identificación
- Método de uso
- Disponibilidad de especificaciones
- Disponibilidad de hojas de datos de seguridad de los materiales/tarjetas internacionales de seguridad para productos químicos (MSDS)

Se deben investigar los productos químicos en cuanto a sus propiedades peligrosas para la salud humana y el medioambiente. Se deberán reemplazar por materiales menos peligrosos toda vez que se pueda.

Las MSDS de cada producto químico utilizado deben estar disponibles en el lugar de trabajo y deben ser presentados a la Gerencia de SSOMA para aprobación antes de permitir la entrada de dichos productos al Proyecto.

Se requiere un programa de inspección y certificación para garantizar que los materiales y equipos cumplan con las correspondientes especificaciones. Esto es aplicable a los materiales/equipos críticos, tales como:

- Equipo de izajes (tales como bloques de elevación, estrobos, correas de elevación, cadenas)
- Materiales portátiles para trepar (tales como escaleras y andamios rodantes)
- Elevadores para personal y materiales
- Equipos contra incendios
- Montacargas de horquilla y otros equipos para manejo de materiales
- Equipos eléctricos portátiles
- Generadores para soldaduras y otros equipos para soldadura
- Equipos de alta presión
- Equipos de protección personal (PPE) específicos

Los contratistas deben indicar en el programa/procedimientos de HSE específicos para el proyecto las situaciones donde se utilizarán materiales o equipos críticos.

El contratista está obligado a mantener los materiales/equipos críticos en buenas condiciones para evitar accidentes/incidentes graves.

Deberá contarse con un sistema, en el lugar de trabajo, para registrar la última fecha de inspección con el siguiente criterio de evaluación:

- Sistema de identificación
- Materiales/equipos disponibles
- Informes de inspección
- Cuerpo de inspección
- Frecuencia de inspección (cada 6 meses como mínimo)

Los contratistas deben certificar que el usuario del equipo/de los materiales pueda verificar, de manera sencilla, si el equipo/los materiales cumplen con los requisitos de inspección. Utilizando etiquetas autoadhesivas con la última fecha en que la inspección estará vigente, el contratista:

- Realizará inspecciones regulares de los lugares de trabajo para determinar si la obra se lleva a cabo de acuerdo con el programa/procedimientos de HSE específicos y con los requisitos de los permisos de trabajo.
- Realizará observaciones regulares de las tareas.

#### **D. Responsabilidad de los empleados y autoridad para detener el trabajo**

Los empleados con responsables de realizar sus tareas con el máximo respecto por la seguridad, la salud y la protección del medioambiente, y también tienen el derecho a detener sus trabajos si no pueden cumplir con tales obligaciones. En tal caso, los empleados deben informarles a sus supervisores directos, quienes tomarán inmediatamente acciones correctivas. La supervisión del contratista es responsable de informarle inmediatamente a la Gerencia del Proyecto a fin de realizar el posterior seguimiento. La responsabilidad final de contar con un ambiente de trabajo seguro y saludable recae sobre el empleador directo, pero la gerencia del Proyecto ayudará al contratista a cumplir con su obligación.

### **5.11 Programa/ Procedimientos de HSE desarrollados por la Empresa Contratista**

Si el contratista elige desarrollar/presentar para aprobación su propio programa/procedimientos de HSE, su contenido debe estar directamente relacionado con el proyecto y demostrar la manera en que se integran las políticas, prácticas y procesos del sistema de gestión de HSE del proyecto para conformar el programa/los procedimientos de HSE del contratista con el propósito de demostrar que será tan exigente como los requisitos del proyecto, como mínimo. Se deberá diseñar lo siguiente para informarle al personal del contratista y de los subcontratistas/subcontratistas de menor nivel y a la gerencia del proyecto sobre los requisitos contractuales específicos de HSE para la obra.

#### **General**

##### ***D. Organización de la empresa***

Se deberá contar con un sencillo organigrama que ilustre las responsabilidades dentro de la organización respecto al trabajo en el sitio de trabajo, la relación con la supervisión y la relación con los asesores en HSE de la oficina/empresa (incluir nombres, en caso que corresponda).

##### ***E. Política de HSE***

La alta gerencia del contratista deberá emitir una declaración donde se establezca la política del contratista sobre la salud y seguridad de los empleados del contratista y de terceros, además del cuidado del medioambiente.

##### ***F. Objetivo respecto a la HSE***

Se deberá emitir una declaración con las metas que el contratista desea alcanzar, tales como CERO<sup>SM</sup> Incidentes.

**G. Programa de capacitación en HSE**

Descripción de los sistemas utilizados para educar y capacitar a empleados nuevos y existentes sobre la legislación sobre HSE y sobre los requerimientos relacionados con la obra.

**H. Programa de motivación para HSE**

Una descripción de los métodos utilizados para promover la concienciación respecto a la HSE entre los empleados.

**Específicos****I. Descripción del trabajo**

Descripción de los principales elementos de trabajo, tal como un montaje mecánico que involucre cargas pesadas, montajes de estructuras de acero que incluyen atornillado y soldadura, y la instalación de elementos internos.

**J. Declaración del método de trabajo**

Desglose pasó a paso de cada elemento del trabajo en actividades (o hacer referencia a los JSA-PETS utilizados en el proyecto).

**K. Análisis de riesgos**

Detalle de los riesgos de cada actividad y maneras de eliminar o controlar tales riesgos (o hacer referencia a los JSA-PETS utilizados en el proyecto).

**L. Productos peligrosos**

Lista de productos y MSDS de los productos peligrosos utilizados en el sitio.

**M. Gestión de desechos**

Descripción de los métodos propuestos para recolectar, caracterizar, almacenar, transportar y desechar residuos. Los residuos incluyen, entre otros, residuos peligrosos, residuos sólidos, aguas servidas, residuos sanitarios, materiales reciclados y escombros de construcción y demolición.

**N. Prevención de contaminación/reducción de desechos**

Métodos propuestos para reducir los desechos, incluyendo la priorización para:

Reducción en la fuente  
Minimización del uso de materiales de embalaje  
Recuperación y reutilización  
Recuperación para reventa o donación  
Reciclaje  
Eliminación que acate las leyes y regulaciones



**O. Protección ambiental**

Métodos propuestos para proteger el ambiente circundante, que debe incluir, entre otros:

Proteger sitios culturales, históricos y arqueológicos (según corresponda)

Protección de especies amenazadas

Reducción de la erosión y control de escorrentías/penetración de aguas superficiales

Manejo de aguas de tormenta

Manejo de emisiones de polvo

Limitación de la contaminación sonora

Limitación de las instalaciones temporales a áreas designadas

Protección de los recursos hídricos

Manejo de descargas de aguas freáticas

Identificación de recursos hídricos no potables

Protección del paisaje existente

Protección de rutas existentes y de rutas de acceso

Prevención y control de derrames y escapes

Monitoreo de impactos ambientales (según corresponda)

Notificar a HSE del proyecto sobre la liberación de materiales peligrosos al ambiente o falta de cumplimiento con un requisito de HSE

**P. Equipos de protección personal**

Catálogo de EPP utilizado para actividades de alto riesgo mencionadas en el análisis de riesgos (o hacer referencia a los JSA-PETS utilizados para el proyecto).

**Q. Personal competente para el trabajo**

Currículum vitae de los principales individuos.

**R. Programa de inspección de materiales/equipos**

Descripción de los métodos de inspección utilizados para equipos y herramientas que proporcionan un registro visual sobre la adecuación para el uso del artículo.

**S. Reuniones de HSE**

Agendas típicas, frecuencia, presidencia y asistentes.

**T. Inspecciones de HSE**

Descripción de las inspecciones planificadas y aleatorias realizadas por una Persona Competente indicando la frecuencia, los participantes, las áreas de atención y las medidas correctivas.

**U. Programa de prevención de accidentes/incidentes**

Métodos utilizados para reducir los riesgos a cero en las áreas de trabajo indicando la manera en que se hacen las observaciones e informes.

**V. Orden y limpieza**

Descripción de los procedimientos y métodos de orden y limpieza para manejar los residuos diarios.

**W. Programa de incentivos y de publicidad sobre la HSE**

Empleo de ayudas publicadas para la HSE (tales como carteles y folletos) y premios como incentivos para alcanzar metas de HSE.

**X. Aspectos de seguridad**

Elementos empleados para brindar seguridad a la propiedad y a los materiales en el sitio.

**Y. Otros**

Cualquier otro elemento que el contratista crea que promoverá mejor el cuidado de la salud, la seguridad y el medioambiente. Los elementos deberán incluir, como mínimo, el procedimiento de trabajo y el procedimiento para investigación de incidentes/accidentes.

**Presentación de los programas/procedimientos de HSE específicos para el proyecto**

El contratista deberá emitir los programa/procedimientos de HSE específicos para el proyecto con tiempo suficiente para poder completar el proceso de revisión y aprobación antes de comenzar el trabajo.

**Archivado de los programas/procedimientos de HSE específicos para el proyecto**

El programa/procedimientos de HSE específicos para el proyecto del contratista deberán contar con control de emisión y estar disponibles para los siguientes cargos de la gerencia del Proyecto y del contratista:

Gerente de HSE  
Superintendente/supervisor de área  
Gerente de contratos  
Jefe de proyecto  
Supervisor del sitio  
Representante/s de HSE

Los programas/procedimientos de HSE específicos para el proyecto del contratista y las prácticas y procedimientos de HSE aplicables deberán estar a disposición del personal del proyecto.

### **Actualización de los programas/procedimientos de HSE específicos para el proyecto**

Los programas/procedimientos de HSE del contratista específico para el proyecto deberán actualizarse según sea necesario. En caso de no necesitarse actualizaciones, el contratista notificará a la Gerencia del Proyecto, anualmente o cuando lo solicite el representante de HSE del Proyecto una notificación, que los programas/procedimientos de HSE específicos para el proyecto están actualizados. Cuando se presenten circunstancias especiales, tales como acciones correctivas motivadas por investigaciones de accidentes, los programas/procedimientos de HSE del contratista deberán revisarse y actualizarse inmediatamente, según corresponda.

Las actualizaciones de los programas/procedimientos de HSE del contratista deberán ser presentadas, revisadas y distribuidas de la misma manera que su versión original (incluyendo un registro de revisión).

#### **5.12 Requisitos para el inicio de actividades:**

Dada la adjudicación de un servicio por la Gerencia de Contratos, antes del inicio de actividades el contratista deberá lograr la aprobación de los siguientes requisitos SSOMA:

- Plan y Programa de Seguridad y Salud asociado al alcance de sus actividades.
- Matriz de Identificación, evaluación y control de aspectos e impactos ambientales.
- El Plan de Manejo Ambiental para el desarrollo del servicio.
- Plan de Fatiga
- Elaborar y aprobar el Plan de contingencias y emergencias SSOMA asociados a los servicios a desarrollar.
- El programa de capacitación ambiental anual o por el periodo de desarrollo del servicio.

#### **5.13 Requisitos durante el desarrollo de su actividad:**

Durante la permanencia o el desarrollo de labores, las empresas contratistas alinearán su Gestión SSOMA a la Gestión del Proyecto Quellaveco a través del cumplimiento de los estándares SSOMA del presente manual.

### **6. ESTÁNDARES SSOMA**

El presente Manual establece los requerimientos mínimos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para el Proyecto Quellaveco. Se ha dividido en secciones y cada una detalla los requerimientos asociados.

- 1) Estándares Administrativos
- 2) Estándares de Seguridad
- 3) Estándares de Emergencia
- 4) Estándares de Medio Ambiente

5) Estándares de Salud e Higiene

**7. ANEXOS**

Anexo 1 Precalificación de HSE de Contratistas



Anglo American Quellaveco S.A.  
Proyecto Quellaveco



CUESTIONARIO DE PRE-CALIFICACION Y RECURSOS

PRE-CALIFICACIÓN HSE (SEGURIDAD,SALUD Y MEDIO AMBIENTE)  
PARA CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

**Este Cuestionario DEBE ser llenado y firmado por el Gerente de HSE de la Empresa**

**Nombre de la Empresa:**  
**Servicios que provee de la Empresa:**

Por favor, responda las preguntas siguientes y adjunte la información solicitada:

1. ESTADÍSTICAS HSE

Provea un Certificado Extendido por su Organismo Fiscalizador o entidad oficial del país, que declare sus estadísticas HSE de los últimos tres años, especialmente los Índices de Frecuencia. (Calculadas según OSHA)

1.1 Índice de Frecuencia de Accidentes (# de accidentes\* x 200,000/ Horas trabajadas)

\*(Incidentes con Tratamiento Medico, Trabajo restringido, Tiempo Perdido, o fatalidad)

Año: 2015	Año: 2016	Año: 2017	Año: 2018
N°: _____	N°: _____	N°: _____	N°: _____

1.2 Numero de Accidentes con Dias Perdidos

Año: 2015	Año: 2016	Año: 2017	Año: 2018
N°: _____	N°: _____	N°: _____	N°: _____

1.3 Número Accidentes Fatales

Año: 2015	Año: 2016	Año: 2017	Año: 2018
N°: _____	N°: _____	N°: _____	N°: _____

1.4 Número de Accidentes con Trabajo Restringido

Año: 2015	Año: 2016	Año: 2017	Año: 2018
N°: _____	N°: _____	N°: _____	N°: _____

1.5 Número Accidentes con Tratamiento Medico

Año: 2015	Año: 2016	Año: 2017	Año: 2018
N°: _____	N°: _____	N°: _____	N°: _____

1.6 Número Accidentes con Primeros Auxilios

Año: 2015	Año: 2016	Año: 2017	Año: 2018
N°: _____	N°: _____	N°: _____	N°: _____

1.7 Días perdidos por Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales

Año: 2015	Año: 2016	Año: 2017	Año: 2018
Días _____	Días _____	Días _____	N°: _____

1.8 Horas Hombres Trabajadas

Año: 2015	Año: 2016	Año: 2017	Año: 2018
Días _____	Días _____	Días _____	N°: _____

1.9 Numero de trabajadores

Año: 2015	Año: 2016	Año: 2017	Año: 2018
Días _____	Días _____	Días _____	N°: _____



Anglo American Quellaveco S.A.  
Proyecto Quellaveco



**CUESTIONARIO DE PRE-CALIFICACION Y RECURSOS**

Si su empresa ha sufrido accidentes fatales o graves en los tres últimos años por favor provea una breve descripción de las causas y las acciones correctivas que han sido tomadas en cada uno.

---



---

Si su empresa ha sufrido accidentes o enfermedades profesionales que hayan causado incapacidades permanentes en los tres últimos años, por favor provea una breve descripción de las causas y las acciones correctivas que se han tomado por cada uno de los casos.

---



---

**2.0 SUMARIOS DE LA AUTORIDAD Y MULTAS**

Por favor liste todos los sumarios que haya iniciado la autoridad por materias vinculadas a HSE (Salud, Seguridad, Medio Ambiente, Trabajo, organismos fiscalizadores del Perú), o similares para casos de otros países y las multas que se haya cursado a su empresa, incluso aquellas por las que su empresa haya apelado o esté en apelación. Por favor adjunte una descripción de cada sumario y la forma en que fue resuelto.

---



---



---

**3.0 COMUNICACIÓN DE ESTADÍSTICAS HSE**

Por favor, indique si la información estadística HSE de su empresa se comunica a los siguientes cargos en su empresa. Si la respuesta es SI, indique cuán frecuentemente se comunican. Por favor, homologue los cargos que existen en su empresa a los que aparecen en el listado.

	Sí	No	Mensual	Trimestral	Anual
Superintendentes y Gerentes de Depto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vice Presidente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presidente o CEO de la Empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4.0 INFORMES Y REPORTES DE INCIDENTES CON DAÑO MATERIAL**

Señale en el desglose cómo se registran los incidentes HSE, cómo se desglosan en los reportes y cuán frecuentemente se informan.

---



---

Desglose	Sí	No	Mensual	Trimestral	Anual
Incidentes Totales por la Empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incidentes Totales por Proyecto o Faena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Costos totalizados por toda la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.0 PLANES y PROGRAMA HSE DE LA EMPRESA

Señale si su Empresa tiene un Plan y Programa de HSE

Sí  No

**Si la respuesta es SI por favor adjunte una copia de su Plan y Programa, incluyendo las Políticas de HSE (Seguridad, Salud y Medio Ambiente).**

5.1 ¿Tiene su Empresa un Análisis de Riesgos Genérico?

Sí  No

**Si la respuesta es SI, por favor adjunte una copia**

5.2 ¿Tiene su Empresa una Política de Sustentabilidad?

Sí  No

**Si la respuesta es SI, por favor adjunte una copia**

5.3 ¿Tiene su Empresa un Curso de Orientación para Trabajadores Nuevos?

Sí  No

**Si la respuesta es SI, por favor adjunte una copia de su Plan y Programa de Capacitación**

5.4 ¿Tiene su Empresa un programa de orientación para Supervisores y Capataces o supervisores nuevos o recién promovidos?

Sí  No

**Si la respuesta es SI, por favor adjunte una copia de su Plan y Programa de Capacitación (Cursos específicos)**

5.5 ¿Tiene su Empresa una Política y Plan de Abuso y Control de Alcohol y Drogas?

Sí  No

**Si la respuesta es SI, por favor adjunte una copia**

5.6 ¿Tiene su Empresa una Política de No Fumar?

Sí  No

5.7 Por favor señale si los elementos mínimos listados más abajo se incluyen en su Plan y Programa HSE (aquellos que apliquen al alcance de las actividades que desarrolla la Empresa):

	Elemento	Plan/Programa HSE	Curso Orientación Trabajadores Nuevos	Curso Orientación Superv/Capataces
1	Política HSE			
2	Comité HSE			
3	Inspecciones y Auditorias HSE			
4	Elementos de Protección Personal			
5	Evaluación y Comunicación de Peligros			
6	Protección Respiratoria			
7	Protección contra Caídas			
8	Andamios y Escaleras			
9	Cercos Perimetrales			
10	Orden Aseo y Limpieza			
11	Prevención y protección contra Incendios			
12	Primeros auxilios – Servicios Médicos			
13	Procedimientos de Emergencia			
14	Comunicación de Riesgos – Sustancias Tóxicas			
15	Excavaciones y Zanjas			
16	Señales- Señalizaciones y Barricadas			
17	Seguridad en Paneles y Circuitos eléctricos			
18	Accesorios de levante			

CUESTIONARIO DE PRE-CALIFICACION Y RECURSOS

19	Procedimientos de Trabajo Seguro			
20	Departamento HSE			
21	Reuniones de Seguridad en el Lugar de Trabajo			
22	Investigación e Informe de Incidentes/Accidentes			
23	Espacios Confinados			
24	Trabajos de Limpieza Abrasiva			
25	Programa de Prevención del abuso de alcohol y sustancias ilícitas			
26	Vehículos Livianos			
27	Equipos Móviles de Construcción			
28	Cilindros de Gases Comprimidos			
29	Trabajos de Corte y Soldadura			
30	Exámenes preocupacionales – ocupacionales			
31	Acciones disciplinarias			
32	Limpieza con agua a alta presión			
33	Programa de protección auditiva			
34	Programa de reconocimiento e incentivos			
35	Supresión de Polvo			
36	Manejo de Residuos Sólidos			
37	Manejo de Sustancias Peligrosas			
38	Plan de Gestión Medio Ambiental			
39	Plan de Emergencias (HSE)			
37	Otros: (señalar)			

5.8 ¿Su empresa realiza reuniones HSE para supervisores?  Sí  No  
Si la respuesta es SI, ¿Cuan frecuentes son?

Diarias  Bi-Semanales  Cuando se requieren   
Semanales  Mensuales

¿Su empresa realiza reuniones HSE Semanales con los trabajadores? (“Toolbox”)  Sí  No  
Si la respuesta es SI, ¿Cuan frecuentes son?

Diarias  Bi-Semanales  Cuando se requieren   
Semanales  Mensuales

5.9 ¿Su Empresa realiza reuniones de planificación con los trabajadores previo a realizar las tareas?  Sí  No

***Si la respuesta es SI, describa el programa y adjunte una copia***

5.10 ¿Su empresa realiza inspecciones a los lugares de trabajo?  Sí  No  
Si la respuesta es SI, quién dirige estas inspecciones?: \_\_\_\_\_

¿Cuán seguido se realizan?  
Diarias  Bi-Semanales  Cuando se requieren   
Semanales  Mensuales

5.11 ¿Su empresa es miembro o tiene algún programa HSE externo a la empresa que entregue certificación o reconocimiento?  Sí  No

Si la respuesta es SI, por favor indique que certificaciones o premios ha recibido su empresa en los últimos 3 años.

---



---





Anglo American Quellaveco S.A.  
Proyecto Quellaveco



CUESTIONARIO DE PRE-CALIFICACION Y RECURSOS

---

---



Anglo American Quellaveco S.A.  
 Proyecto Quellaveco

**CUESTIONARIO DE PRE-CALIFICACION Y RECURSOS**

- 5.12 Documentación que **DEBE** adjuntar con el cuestionario:
- a) Planes HSE (Salud, Seguridad y Medio Ambiente: Salud y Seguridad, Medio Ambiental, Emergencias)
  - b) Políticas HSE
  - c) Organigrama (con dependencia legal)
  - d) Matrices: Identificación Peligros y Evaluación de Riesgos (Salud, Seguridad y Medio Ambiente), Requisitos Legales, Permisos Ambientales, Capacitación, Aspectos e Impactos Ambientales
  - e) Listado de Procedimientos Operativos (Salud, Seguridad y Medio Ambiente)
  - f) Certificados en ISO 14001:2004, ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007 (si es que los posee)

Por favor, señale al ejecutivo de su empresa que es directamente responsable por la Gestión del Programa HSE y de su implementación.

**Empresa:** \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Cargo:** \_\_\_\_\_

**Reporta a:** \_\_\_\_\_

**Comentarios:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Preparado por (Nombre)

\_\_\_\_\_  
 Cargo

\_\_\_\_\_  
 Preparado por (Firma)

\_\_\_\_\_  
 Fecha

## REQUISITOS LEGALES Y OTROS

### 1. PROPÓSITO

Este procedimiento establece un mecanismo para identificar, mantener, conocer y cumplir la normativa legal y otros compromisos de SSOMA en las diferentes etapas del Proyecto.

### 2. ALCANCE

El procedimiento es aplicable en el Proyecto en el desarrollo de sus diferentes etapas.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para el Proyecto y todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Legislación aplicable:** toda ley, decreto, resolución, norma o documento que sea de aplicación a las actividades que se desarrollen en el proyecto a través de las cuales puede llegarse a reclamar su cumplimiento por medio de la autoridad de aplicación.

**Norma de referencia:** todo documento o norma que aún sin ser de aplicación legal en las actividades del Proyecto, y por lo tanto de cumplimiento no exigible, contiene información, límites, criterios, entre otros; que pueden servir como referencia.

### 5. RESPONSABILIDADES

#### 5.1. Cliente

- Entregar al Proyecto todos los estándares y normas que consideren que se deban aplicar al proyecto.
- Programar y realizar auditorías a la aplicación de los requisitos.

#### 5.2. Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional

- Asegurar la identificación de la normativa y regulaciones legales nacional en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, aplicable a los servicios y actividades a desarrollarse dentro del proyecto Quellaveco.
- Exigir el cumplimiento de los requisitos del Cliente dirigidos a la prevención de accidentes, enfermedades ocupacionales conforme a lo establecido en Ley.
- Verificar el cumplimiento de la normativa y regulaciones legales por parte del contratista
- Prevenir cualquier incumplimiento de la normativa legal en materia de Seguridad y Salud ocupacional que coloque en riesgo la viabilidad el Proyecto.

#### 5.3. Gerencia de Medio Ambiente

- Asegurar la identificación de la normativa, regulación legal nacional en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, aplicable a los servicios y actividades a desarrollarse dentro del proyecto Quellaveco.

- Exigir el cumplimiento de los requisitos de Anglo American, dirigidos a la prevención de emergencias ambientales conforme a lo establecido en Ley.
- Verificar el cumplimiento de los compromisos ambientales asumidos en los diferentes IGAs
- Verificar el cumplimiento de la normativa y regulaciones legales ambientales por parte del contratista
- Prevenir cualquier incumplimiento de compromisos y/o de la normativa legal en materia de Medio Ambiente que signifique un riesgo potencial a la viabilidad el Proyecto.

#### **5.4. Área de Legal**

- Velar por el cumplimiento de la normativa legal aplicable al Proyecto Quellaveco.
- Absolver las consultas de orden legal que planteen las diferentes gerencias y/o trabajadores

#### **5.5. Las Gerencias del Proyecto:**

- Asegurar el cumplimiento de la normativa legal y los compromisos socio ambientales que son de su responsabilidad
- Asegurar que su personal tenga conocimiento de la normativa legal aplicable al Proyecto, en materia de Salud, Seguridad y Medio Ambiente
- Asegurar que la normativa legal en materia de Salud Ocupacional, Seguridad y Medio Ambiente sea identificada con antelación e incluida en la contratación del servicios terceros a desarrollarse dentro del Proyecto.
- Elevar toda consulta de orden legal para evitar cualquier incumplimiento por desconocimiento.

#### **5.6. Empresa Contratista**

- Identificar y mantener actualizada la normativa legal aplicable, en materia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, al servicio a desarrollar para el proyecto Quellaveco.
- Difundir la relación de normativa legal y capacitar al personal para asegurar el cumplimiento de la normativa legal
- Elevar toda consulta de orden legal para evitar cualquier incumplimiento por desconocimiento.
- Verificar el cumplimiento de la normativa legal durante el desarrollo del servicio

### **6. CONSIDERACIONES GENERALES**

- Personal, contratistas, subcontratistas, visitas y/o proveedores de servicios del proyecto Quellaveco deberán mantener en el sitio de trabajo los documentos legales, procedimientos y estándares aplicables de Salud, Seguridad y Medio Ambiente.
- La Autoridad Competente o Legal podrá monitorear todas las áreas de trabajo para verificar el cumplimiento de los requisitos legales en Salud, Seguridad y Medio Ambiente establecidos.

- Cada empresa del Proyecto debe establecer un mecanismo de gestión de la legislación aplicable, el cual debe incluir:
  - Identificación de la reglamentación y normativa legal aplicable en materia de salud Ocupaciones, Seguridad y Medio Ambiente.
  - Difusión de la normativa legal en materia de de salud Ocupaciones, Seguridad y Medio Ambiente, aplicable al servicio a desarrollar en el proyecto
  - Proceso de actualización y registro de la normativa y reglamentación legal aplicable.
  - Verificación del cumplimiento de la normativa y reglamentación legal durante el servicio desarrollado
- En el caso donde los requisitos legales y normativos no exijan un nivel apropiado de desempeño, toda actividad debe ser conducida de manera consistente con los procedimientos y estándares del Proyecto Quellaveco, y otros estándares de desempeño de seguridad internacionalmente reconocidos.

## 7. PROCEDIMIENTO

Antes del inicio de las actividades en el Proyecto se deberá presentar la siguiente documentación legal y técnica:

- Presentar documentación original y un juego fotocopiado del Programa de SSOMA.
- Fotocopia del Certificado de habilidad del profesional vigente.
- Entregar un informe que detalle los centros asistenciales de derivación ante el caso de accidentes, asimismo y cuando exista un acuerdo de partes entre la empresa Contratista, Subcontratista y/o Proveedora de Servicios y un centro de asistencia médica, presentar nota original del acuerdo con membrete y datos de contacto del responsable de la unidad sanitaria / médica.
- Plan de emergencias ante situaciones críticas como incendios, lesionados graves, accidentes viales, derrames, etc.
- Certificado del examen médico preocupacional / periódico anual y post-ocupacional de cada persona, debidamente confeccionado, calificado y firmado por el Médico Ocupacional.
- Constancias de homologaciones de incapacidades preexistentes detectadas en los exámenes preocupacionales ante la autoridad competente, en los casos que aplique.
- Certificados de las verificaciones técnicas de todos los vehículos que estarán afectados al proyecto.
- Seguros de Responsabilidad Civil (póliza) de toda equipo móvil de superficies, máquina pesada, vehículo liviano y remolque que ingrese y/o realice prestaciones en el proyecto.
- Certificación técnico/mecánico emitido por un ente calificado reconocido, de todos los equipos que estarán afectados a izajes de carga y/o elevación de personas (Ej. grúas, hidrogrúas, piloteras, autoelevadores, manipuladores telescópicos, plataformas aéreas, etc.).
- Constancia de Seguro de accidentes personales (SCTR) para el caso de trabajadores autónomos; empresas unipersonales; transportistas, fleteros y/o taxistas, remiseros que manejen su propio vehículo; choferes sin relación de dependencia, que manejen

vehículos de terceros y toda otra forma de contrato en donde el subcontratista sea autónomo frente a la legislación laboral y/o impositiva.

- Fotocopia con la firma del trabajador sobre la Notificación de Riesgos del Sector, Área o Tipo de Trabajo a realizar.
- Registro habilitante y autorización legal (Nacional / Provincial); para el uso, distribución, almacenamiento, generación, tratamiento, transportista o manipulación de Sustancias o Productos Especiales o Residuos Peligrosos/ Patogénicos, entre otros, ante la autoridad competente.

## **8. OPERATIVIDAD PARA EL DESARROLLO DE LA MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES SSOMA EN EL PROYECTO**

Se deberán listar los requisitos SSOMA que aplicarán al Proyecto en particular en una matriz antes de iniciar cualquier trabajo.

Los requisitos SSOMA a considerar serán los siguientes:

- Requisitos legales de la Republica del Perú y sus modificaciones. Se deben actualizar en forma periódica.
- Normas específicas de construcción de la Republica del Perú e internacionales, deberán prevalecer las más exigentes.
- Estándares, reglamentos, normas, procedimientos del Proyecto.
- Lecciones Aprendidas.
- Otros que sean necesarios para un buen desarrollo sustentable y de éxito del proyecto.

## **9. DETERMINACIÓN DE ENTREGABLES**

El contratista deberá entregar información de SSO y Medio Ambiente en las etapas de:

- Estudio Conceptual.
- Pre-Factibilidad.
- Factibilidad.
- Ingeniería de Detalles y Construcción.
- Pre-Comisionamiento y Comisionamiento.

Periódicamente se deberán realizar reuniones de coordinación con las diferentes disciplinas para revisar las correctas aplicaciones de las leyes, normas y estándares determinadas inicialmente.

En estas revisiones se analizarán las mejores prácticas de diseño y construcción para lograr los mejores resultados en el contexto de la sustentabilidad:

- Optimización del uso de fuentes de energía (recirculación de aguas, uso de sensores eléctricos para iluminación, control automático de servicios de agua, etc.).
- Control de emisiones al ambiente (Equipos no generadores de CO, sistemas de filtrado y lavado de emisiones gaseosa contaminantes, etc.).
- Uso de materiales reciclados.
- Retorno de los no utilizables o los materiales de embalaje y equipos a los proveedores.

- Diseñar y especificar productos preferentemente ecológicos (etiquetas ecológicas o certificados verdes) cuando sea posible.
- Tender a la contratación de personal local.
- Adquisición de servicios locales, para promover beneficios ambientales para la reducción de tiempos de viaje con menor consumo de energía.

Las empresas contratistas deberán desarrollar sus propias matrices de requisitos legales SSOMA para el trabajo que van a ejecutar en el proyecto.

## 10. ANEXOS

1.04 Anexo 1 - Matriz de Requisitos Legales

1.04 Anexo 2 – Designaciones de Personas Calificadas

1.04 Anexo 3 – Requisitos Generales

**ANEXO 1**  
**MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES**

<b>Item</b>	<b>Nro. de Resolución o Norma Legal</b>	<b>Nombre Genérico</b>	<b>Breve Descripción</b>	<b>Vigente desde:</b>	<b>Fuente de información</b>
01					
02					
03					
03					
04					
05					
06					



**Designaciones de Personas Calificadas o Competentes**

Mediante una evaluación, se ha determinado que la persona cuyo nombre se indica debajo conoce los sistemas, los equipos, las condiciones y los procedimientos, el uso apropiado, la inspección, las recomendaciones del fabricante y el mantenimiento para las actividades que se designan debajo. Por lo tanto, esta persona ha sido designada como "Persona competente o calificada" y se le ha delegado la responsabilidad y autoridad para coordinar las actividades y operaciones incluidas en las designaciones.

Empresa: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ # de Empleado.: \_\_\_\_\_

**Designación de Persona Competente:**

Marcar la opción que corresponda:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Entrenador de elevaciones aéreas | <input type="checkbox"/> Demolicion                             | <input type="checkbox"/> Mitigacion de Plomo           |
| <input type="checkbox"/> Asbestos                         | <input type="checkbox"/> Gerencia de Medio Ambiente             | <input type="checkbox"/> Proteccion Respiratoria       |
| <input type="checkbox"/> Cadmio                           | <input type="checkbox"/> Excavaciones, Zanjias, Entibados       | <input type="checkbox"/> Inspector de Aparejos         |
| <input type="checkbox"/> Aire comprimido (perforación)    | <input type="checkbox"/> Inspeccion equipos contra caidas       | <input type="checkbox"/> Inspector de Techos           |
| <input type="checkbox"/> Entrada a espacio confinado      | <input type="checkbox"/> Entrenador de proteccion contra caidas | <input type="checkbox"/> Monitor de Seguridad (Techos) |
| <input type="checkbox"/> Operador de Gruas                | <input type="checkbox"/> Uso de materiales peligrosos           | <input type="checkbox"/> Andamios: armado/ inspeccion  |
| <input type="checkbox"/> Other _____                      | <input type="checkbox"/> Radiacion Ionizante                    | <input type="checkbox"/> Andamios:-- armado solamente  |
|   | <input type="checkbox"/> Inspeccion de escaleras portatiles     | <input type="checkbox"/> Montaje estructuras de acero  |

**Designaciones de personas calificadas** Marcar la opción correspondiente:

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Diseño sistema de proteccion de caidas | <input type="checkbox"/> Diseno de entibados                    | <input type="checkbox"/> Diseño de plataformas para personal |
| <input type="checkbox"/> Diseno de Andamios                     | <input type="checkbox"/> Construcción de hormigón y mampostería | <input type="checkbox"/> Mantenimiento/ Reparacion de Gruas  |
| <input type="checkbox"/> Other _____                            |   |  |

**Credenciales Revisadas**

- Capacitación Formal (describir, año completado)
- Años de Experiencia (indicar cantidad de años)
- Capacitacion Informal (describir)
- Capacitacion en trabajo

El empleado ha revisado los siguientes estándares y prácticas en materia de salud y seguridad, y comprende las funciones, responsabilidades y la autoridad que se espera que ejecute de acuerdo con los estándares y las prácticas. Marcar la opción correspondiente:

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Trabajos en Altura                           | <input type="checkbox"/> Trabajos en Caliente |
| <input type="checkbox"/> Asbestos                                     | <input type="checkbox"/> Explosivos           |
| <input type="checkbox"/> Hormigon y mamposteria                       | Seguridad Electrica,                          |
| <input type="checkbox"/> Entrada a Espacios Confinados                |   |
| <input type="checkbox"/> Gruas e izajes                               |   |
| <input type="checkbox"/> Demolicion                                   |   |
| <input type="checkbox"/> Gerencia Ambiental                           |   |
| <input type="checkbox"/> Excavaciones, Zanjias, Entibados             |   |
| <input type="checkbox"/> Monitor de Seguridad para Trabajos en Techos |   |
| <input type="checkbox"/> Montacargas                                  |   |
| <input type="checkbox"/> Uso de Materiales Peligrosos/ Quimicos       |   |
| <input type="checkbox"/> Operador/ Inspector de equipos pesados       |   |
| <input type="checkbox"/> Escaleras                                    |   |
| <input type="checkbox"/> Mitigacion de Plomo                          |   |
| <input type="checkbox"/> Proteccion Respiratoria                      |   |
| <input type="checkbox"/> Inspeccion de elementos de izajes            |   |
| <input type="checkbox"/> Andamios                                     |   |
| <input type="checkbox"/> Montaje de estructuras de acero              |   |

Firmas: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Persona Calificada/ COmpetente

\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Capataz/ Supervisor/ Superintendente

\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Gerente de Proyecto

**Designaciones de Personas Calificadas o Competentes****COMPETENT/QUALIFIED PERSON DESIGNATION FORM INSTRUCTIONS**

Leer la información que se encuentra en la parte superior del Formulario de designación de personas calificadas/competentes

**Información del empleado:**

- Empresa: Escribir el nombre de la empresa.
- Nombre: Escribir el nombre completo del empleado en letra de imprenta.
- N.º de empleado: Escribir claramente el número de identificación del empleado en la empresa, el número de seguro social u otros identificadores personales del empleado en el espacio proporcionado.

**Designaciones de personas competentes:**

Marcar la casilla correspondiente para indicar en qué área se designa al empleado como "Persona competente".  
(Se puede marcar más de una casilla).

**Designaciones de personas calificadas:**

Marcar la casilla correspondiente para indicar en qué área se designa al empleado como "Persona calificada".  
(Se puede marcar más de una casilla).

**Revisión y verificación de credenciales para la designación: (Es obligatorio completar esta sección. Incluir la mayor cantidad de detalles posible e indicar información específica).**

- Revisar y verificar las credenciales del empleado.
- Incluir la capacitación formal correspondiente en el espacio proporcionado.
- Indicar la cantidad de años de experiencia que posee el empleado en relación con las designaciones de persona competente o calificada que se marcaron arriba.
- Marcar la casilla correspondiente si el empleado ha completado el Programa de aprendizaje del sindicato.
- Incluir la capacitación informal correspondiente.
- Marcar la casilla correspondiente si la designación se realiza en función del desempeño "en el trabajo".

**Entrenamiento sobre estándares y prácticas: (Es obligatorio completar esta sección).**

- Asegurarse de que el empleado haya leído los estándares y las prácticas en materia de salud y seguridad correspondientes que rigen las designaciones que se marcaron en las secciones anteriores.
- Asegurarse de que el empleado comprenda completamente las funciones, responsabilidades y la autoridad que se espera que ejecute.
- Marcar las casillas para indicar qué estándares y prácticas leyó el empleado durante el proceso de designación.

**Firmas:**

- La persona calificada/competente debe firmar e indicar la fecha en el formulario para aceptar las responsabilidades relativas a las designaciones.
- El capataz, capataz general o supervisor del empleado debe firmar y colocar la fecha en el formulario para declarar su conformidad con la designación. (Esta firma no es obligatoria).
- El administrador de construcción, proyecto o ingeniería debe firmar y colocar la fecha en el formulario.

**Designaciones de Personas Calificadas o Competentes****ESTRATEGIA DE LA PERSONA COMPETENTE****ANTECEDENTES**

1. La designación de persona competente está específicamente definida por las normas de los estándares federales de OSHA, y los estándares del Perú y **NO SE DEBE CONFUNDIR** con las personas que son competentes o calificadas (eficientes y capacidades) para realizar una tarea o actividad. Esto también se aplica para las personas calificadas.
2. La designación de personas competentes se debe realizar de acuerdo con el Procedimiento 1.04 Anexo 3 (Requisitos Generales) en materia de salud y seguridad para las siguientes tareas o actividades:
  - Instructor en elevaciones aéreas
  - Amianto
  - Cadmio
  - Aire comprimido (perforación)
  - Entrada a espacio confinado
  - Demolición (a gran escala)
  - Administración Ambiental
  - Excavaciones, zanjas y apuntalamiento
  - Protección contra caídas: Inspección de los equipos
  - Protección contra caídas: Capacitación de usuarios
  - Uso de materiales peligrosos
  - Protección/conservación auditiva
  - Radiación ionizante
  - Inspección de escaleras (portátiles)
  - Reducción del plomo
  - Protección Respiratoria
  - Inspector de aparejos
  - Inspector de techos
  - Administrador de seguridad
  - Controles de seguridad (techos)
  - Oficial de Seguridad
  - Técnico en seguridad
  - Instructor en seguridad
  - Armado de andamios
  - Inspección de andamios
  - Construcción en acero
3. Las personas calificadas deben ser designadas a las siguientes tareas y actividades:
  - Construcción de hormigón/mampostería
  - Persona a cargo del mantenimiento/la reparación de grúas
  - (excavaciones y zanjas) Diseño de apuntalamiento
  - Diseño de sistemas de protección contra caídas
  - Izamiento y aparejos: diseño de plataforma para el personal
  - Diseño de andamios
4. La designación de una persona competente/calificada se basa en las calificaciones excepcionalmente satisfactorias de un individuo respecto de la especialidad que posee y **NO SIMPLEMENTE** respecto de la capacitación, educación, experiencia o capacitación en el trabajo que posee.
5. Las personas competentes/calificadas deben demostrar que (a) poseen un alto nivel de conocimiento respecto de la especialidad y que (b) tienen la capacidad de utilizar el buen juicio de manera constante al cumplir con las responsabilidades designadas en la especialidad; una persona puede ser competente sin ser una persona competente designada.
6. Debemos **LIMITAR LA CANTIDAD** de personas competentes a no más de tres por cada actividad, por cada especialidad, por cada proyecto; si corresponde y de ser posible, deben ser menos. Se puede realizar una excepción en las áreas de especialidad tales como inspección de andamios y excavaciones, zanjas y apuntalamiento.
7. En la mayoría de los casos, las personas competentes/calificadas se deben considerar competentes de un proyecto a otro; sin embargo, esto queda a criterio del director de la obra o del proyecto.

## REQUISITOS GENERALES

### 1. PROPÓSITO

Esta práctica identifica temas que no están contenidos en una práctica independiente, pero son importantes para un programa de salud, seguridad, y ambientales (HSE) acertado y completo.

### 2. ALCANCE

El procedimiento es aplicable en el Proyecto en el desarrollo de sus diferentes etapas.

Esta práctica incluye las secciones principales siguientes:

- Temas de Seguridad
- Jerarquía de Mandos
- Establecer Requisitos
- Manual de bolsillo de HSE del proyecto
- Comités de Seguridad
- Reuniones de "Toolbox"
- Designaciones de Personal Competente
- Operación de Teléfonos Celulares
- Joyería Personal
- Modificaciones de Herramientas/Equipo
- La Resolución de Preocupaciones y Situaciones de HSE
- Humo de Tabaco en el Ambiente

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para el Proyecto y todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Persona Competente** - Alguien quién es capaz de identificar riesgos existentes y previsible en los alrededores o condiciones laborales que son antihigiénicas, arriesgadas, o peligrosas para empleados, y quién tiene la autorización de tomar inmediatamente medidas correctivas para eliminarlos.

**Persona Calificada** - Alguien quien, por la posesión de un grado reconocido, certificado, o posición profesional, o a quién por el conocimiento extenso, formación, y la experiencia, ha demostrado con éxito su capacidad de solucionar o resolver problemas relacionados con la materia, el trabajo, o el proyecto.

## 5. REQUISITOS GENERALES

### 1.0 TEMAS DE SEGURIDAD

Todas las reuniones con más de 4 asistentes comenzarán con un tema de Seguridad. El tema será presentado por un asistente denominado por el líder o un voluntario y será un artículo relevante para el proyecto. El tema puede estar relacionado con el trabajo - o el hogar.

### 2.0 JERARQUÍA DE MANDOS

Los riesgos serán controlados por la jerarquía siguiente:

- Substitución
- Eliminación
- Separación
- Controles de Ingeniería, donde sea técnicamente factible
- Controles administrativos
- Equipo de protección personal (EPP)

### 3.0 ESTABLECER REQUISITOS

Los avisos relacionados con la seguridad, las formas, y los letreros deben ser puestos en tableros de anuncios de información de compañía dondequiera que los empleados normalmente se reúnan:

- Los números de teléfono de emergencia / personas contacto
- La información de compensación del trabajador especificada por requisitos estatales
- Carteles Estatales/federales/de país, requeridos

### 4.0 MANUAL DE BOLSILLO DE HSE DEL PROYECTO

Un Manual de Bolsillo de HSE del proyecto estará disponible para todos los empleados de proyecto y visitantes en el comienzo de actividades de campo. El contenido del folleto incluirá como mínimo:

- Política de HSE y Principios
- Requisitos generales de HSE
- Reglas de HSE específicas para el proyecto y la industria
- Disciplina
- Aptitud para el trabajo
- Reglas generales en cuanto a equipo específico y prácticas laborales
- Fuego y emergencia

- Equipo de protección personal
- Primeros auxilios
- Protección del medio ambiente
- Seguridad

## 5.0 COMITÉS DE SEGURIDAD

Ver Sección 1.11 Comités de Seguridad

## 6.0 REUNIONES DE "TOOLBOX"

Las reuniones semanales de "Toolbox" para hablar de asuntos de HSE del lugar de trabajo serán conducidas por el Gerente de Proyecto de las empresas contratistas. Las reuniones de "ToolBox" se celebrarán cada semana y contará con la presencia de todos los miembros de la empresa. Dicha reunión se realizará todos los Miércoles a la hora de inicio

La Reunión de "Toolbox" incluirá, pero se limita a la siguiente información:

- Tema de seguridad
- Seguimiento de los puntos planteados en reuniones de "Toolbox" anteriores.
- Revisión de los accidentes y cuasi accidentes
- Revisión de accidentes/Cuasi accidentes
- Discusión de seguimiento de inspecciones/auditorías
- Artículos de HSE de importancia general al proyecto
- Los artículos de HSE de interés para el grupo de trabajo
- Política de HSE
- Rendimiento de HSE
- Aspectos ambientales
- Hojas de Registro de Asistencia

Debe requerirse que todos los Grupos de Trabajo y los Contratistas firme la lista de asistentes que participan en la Reunión de "Toolbox".

## 7.0 DESIGNACION DE PERSONAS COMPETENTES

Gerentes de Construcción, Gerentes de Proyecto, y Gerentes de Ingeniería deben Designar a Personas Competentes y Personas Calificadas cuando sea requerido, y documentarlo en la Formato HSE 1.04 Anexo 2, Designaciones de Persona Competentes/Calificadas. Las Personas Competentes deben ser designadas cuando las siguientes actividades son parte de proyecto/sitio u operaciones de oficina:

- Entrenador y operador de plataformas de elevación de Personal
- Inspección diaria de excavación, zanjas y apuntalamiento.
- Inspector de equipo de protección de caída
- Inspector de escaleras (portátil)
- Inspector de equipo de izajes
- Monitor de seguridad en trabajo de techos
- Persona que Monta/ desmonta, y quien realice la inspección diaria de andamios
- Permiso de espacio confinado
- Permiso de trabajo caliente
- Permiso de excavación y zanjas
- Inspección de herramientas de Poder

- Instaladores de Líneas de Vida
- Quien realiza cualquier inspección para colocar la cinta del mes.
- Quien opera herramientas de poder cuyo riesgo puro en el IPERC sea moderado o Alto
- Cuando sea requerido por la Gerencia de HSE del proyecto

Las Personas Competentes pueden ser designadas para otras actividades usando el mismo proceso.

Las Personas Calificadas deben ser designadas para lo siguiente:

- Construcción hormigón y de albañilería
- Personal de mantenimiento y reparación de grúa
- Diseño y apuntalamiento de excavaciones y zanjas.
- Diseño de sistema de protección de caída
- El levantamiento y el aparejo (diseño de plataforma de personal)
- Diseño de andamio

## **8.0 OPERACIÓN DE TELÉFONOS CELULARES**

Los teléfonos celulares personales sólo pueden ser usados por el personal durante la hora de almuerzo y descansos programados. El uso de teléfonos celulares está prohibido en las áreas de trabajo. Toda empresa debe establecer un punto fuera de las áreas de trabajo debidamente identificado como punto de uso de teléfono celular.

En ningún momento deberá ser utilizado teléfonos celulares durante la operación de los equipos y / o vehículos, esto incluye el uso de aparatos de manos libres "hands-free", incluyendo los operados por voz o teléfonos de discado de la velocidad con un altavoz o con capacidad de auricular. De ser necesario el operador debe salir al lado del camino, colocar el equipo y/o vehículo en "neutro o estacionado" antes de la utilización un teléfono celular aprobado por la compañía.

## **9.0 JOYERÍA PERSONAL**

Los anillos, las pulseras, los collares, y la joyería de tipo aretes (como pendientes) no deberían ser llevados. Los aretes colgantes son definidos como un pendiente que se extiende fuera o debajo del perímetro de lóbulo de la oreja.

Excepción: Pulseras o de alerta médica o collares.

Empleados de Ingeniería Eléctrica, Mantenimiento Eléctrico, u otras clasificaciones realizando como deberes primarios trabajo eléctrico en paneles o en sistemas de alta tensión no deben llevar ningún tipo de la pulsera de metal.

## **10.0 MODIFICACIONES DE HERRAMIENTAS/EQUIPO**

Ninguna modificación o adiciones que afecten la capacidad o la operación segura de herramientas o equipo pueden ser hechas sin la aprobación por escrito del fabricante. Si el fabricante no aprueba modificaciones o cambios, la aprobación por escrito de un ingeniero profesional registrado puede considerarse. Si tales modificaciones o cambios son hechas, la capacidad, operación, e instrucción de mantenimiento, placas, o las etiquetas deben ser cambiadas en consecuencia.

## **11.0 RESOLUCIÓN DE PREOCUPACIONES Y ASUNTOS DE SSOMA**

Dar a todos los empleados y el personal de contratista la oportunidad de expresar preocupaciones y asuntos sin el miedo a la represalia.

Los empleados deberían hablar de los asuntos de HSE y preocupaciones con su supervisor inmediato, cuando los asuntos y las preocupaciones se hacen evidentes. Estas discusiones pueden ocurrir durante sesiones informativas previas al trabajo, caminatas formales o informales, reuniones de seguridad, o pueden ser una reunión prevista con el supervisor.

Los empleados pueden ponerse en contacto con los miembros de comité de seguridad o representante en cualquier momento para ayudar a resolver preocupaciones de seguridad.

Los empleados pueden ponerse en contacto con HSE del Proyecto en cualquier momento para hablar de preocupaciones de HSE.

Las autoridades de detener trabajo son concedidas a y puestas en práctica según lo requerido por empleados del Proyecto y apoyadas por todos los niveles de supervisión y dirección. (Los empleados de subcontratista tienen autoridad de detener trabajo en cualquier situación de peligro inminente, a menos que su patrón les conceda plena autoridad de detener trabajo.)

La resolución de preocupaciones de HSE del empleado deberá ser comunicada al empleado (s).

Si el desacuerdo existe entre el empleado y el supervisor en cuanto a si un riesgo existe, o si hay desacuerdo sobre que medidas de rectificación deberían ser tomadas.

Durante el curso del proceso de resolución un empleado puede ser reasignado a otros deberes no afectados por el riesgo reportado.

Si una resolución no es reconocida, eleve el asunto/preocupación al siguiente nivel de la dirección o notifique al Representante de HSE de Fluor en el Proyecto.

## 12.0 HUMO DE TABACO EN EL AMBIENTE

Todo el personal se debe adherir a la Política de Fumar del Proyecto mientras este en el terreno. La política lee como sigue:

Se prohíbe fumar en áreas donde los no fumadores pueden ser expuestos al humo de segunda mano, como por ejemplo, pero no limitado a lo siguiente:

- Oficinas
- Áreas comunes, salas de reuniones, salas de recreo etc.
- Los dormitorios
- Posta Medica
- Pasillos
- Comedores
- Dentro de veinticinco pies de la entrada de un edificio
- Equipo o vehículos con cabina cerrada

Fumar siempre es prohibido en áreas cerca de almacenaje químico y almacenaje de combustible.

Operaciones deberá informar a todos los empleados, contratistas y visitantes de esta política durante la orientación.



## INDUCCIÓN Y ENTRENAMIENTO SSOMA

- **PROPÓSITO**

Asegurar que todos los trabajadores a todos los niveles, y toda persona que ingrese al Proyecto reciban inducción y orientación básica, capacitación y entrenamiento que corresponda de acuerdo al puesto de trabajo, normas, estándares y procedimientos aplicables por parte de sus empleadores antes de dar inicio a sus actividades, a fin de formar personal calificado por competencias para que desempeñen su trabajo de manera segura y saludable teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente.

- **ALCANCE**

El procedimiento es aplicable en el Proyecto en el desarrollo de sus diferentes etapas.

- **APLICACIÓN**

Este procedimiento es obligatorio para el Proyecto y todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del Proyecto.

- **DEFINICIONES**

**Capacitación:** Actividad que consiste en transmitir conocimientos teórico y prácticos para el desarrollo de las aptitudes, conocimientos, habilidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud ocupacional de los trabajadores.

Capacitación Básica en Salud y Seguridad: Capacitación básica para todos los trabajadores en base a la matriz de puesto de trabajo y de acuerdo al ANEXO N° 6 D.S. 023-2017-EM.

Capacitación Específica y para trabajos de Alto Riesgo: Capacitación en la que se da a conocer los estándares y procedimientos que aplican al Proyecto.

**Inducción General:** Es la capacitación al trabajador, con anterioridad a la asignación al puesto de trabajo, sobre la política, beneficios, servicios, facilidades, reglas, prácticas generales y el ambiente laboral de la empresa.

**Inducción del Trabajo Específico:** Es la capacitación que brinda al trabajador la información y el conocimiento necesario a fin de prepararlo para el trabajo específico.

Instructores: Personas competentes (Habilidades, Experiencia y Conocimiento) designadas por la Gerencia SSO del Proyecto y Empresas contratistas para realizar cada una de las capacitaciones específicas correspondientes al proyecto.

**Inducción de visitas:** Inducción que no será menor de treinta (30) minutos.

- .1. Gerente de Proyecto y su Línea de Mando (Cliente y contratista)**

- Es el responsable de la Seguridad, Salud Ocupacional y cuidado del Medio Ambiente de todo su personal a cargo.
- Proveer los recursos para asegurar que los trabajadores cumplan con el programa de capacitación y entrenamiento.

- .2. Departamento de Salud, Seguridad y Medio Ambiente de Empresas Contratistas**

- Elaborar e implementar el Programa Anual de Capacitación de acuerdo a lo establecido en el Artículo 71 del D.S.023-2017-EM. .
- Monitorear que toda persona asista a las inducciones y cursos de entrenamiento programados.

### **.3. Área de Capacitación de Salud, Seguridad y Medio Ambiente / SSOMA**

- Preparar material de capacitación y entrenamiento para su utilización en los cursos de inducción.
- Controlar que se mantengan los registros de capacitaciones entregadas.
- Auditar programas de capacitación de las Empresas Contratistas
- Coordinar y realizar capacitaciones y entrenamientos Programados por la Gerencia SSO del Proyecto.

### **.4. Trabajadores y/o Representantes**

- Los trabajadores o sus representantes tiene la obligación de revisar los Programas de capacitación y entrenamiento y formular las recomendaciones al empleador con el fin de mejorar la efectividad de los mismos.
- Son responsables de asistir y participar activamente en el Programa de Capacitación del Proyecto.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en todos los cursos de capacitación.

## **• OPERATIVIDAD**

### **1. Inducción y Orientación Básica**

- Toda empresa que se haya adjudicado un contrato para el Proyecto deberá coordinar la programación de los cursos de inducción con la Gerencia de Seguridad, Salud Ocupacional y Gerencia de Medio Ambiente del Proyecto, según corresponda.
- La programación debe ser solicitada después que se tenga la aprobación del resultado del examen médico.
- Toda la dotación de la empresa contratista deberá asistir al curso de inducción y orientación básica no menor de 8 Hrs. para el proyecto previo a iniciar cualquier tarea dentro de las áreas del proyecto. Luego de haber culminado la Inducción, el instructor le hará entrega del ANEXO N°4 Inducción y Orientación Básica.
- En el caso de que los trabajadores ingresen al Proyecto para realizar labores especiales de mantenimiento de equipos e instalaciones y otras que no excedan los treinta (30) días, recibirán una Inducción de acuerdo al ANEXO N° 4, no menor de cuatro (4) horas, esta Inducción tendrá vigencia de un (1) año.
- Las inducciones del proyecto se deberán realizar antes de que las empresas contratistas ingresen a las instalaciones del proyecto, y se podrá coordinar su realización en las oficinas / ciudades del contratista. Esto se puede coordinar con la gerencia SSO del Proyecto.
- El periodo de vigencia de la Inducción es de 01 año, luego de lo cual los trabajadores rendirán un examen para la renovación de la misma.

- Los días y horarios de las inducciones del proyecto serán determinados y coordinados por Gerencia SSO del Proyecto.
2. Programa de Capacitación Específica en el Área de Trabajo
- Todo trabajador que se dirija al lugar de trabajo asignado, después de haber recibido el curso de inducción del Proyecto, deberá recibir por parte de su Empresa/Supervisor una Orientación específica del trabajo y sus riesgos asociados.
  - La capacitación específica en el área de trabajo, en ningún caso será menor a ocho (8) horas diarias durante (4) días efectivos, para actividades de alto riesgo o actividades de campo y no menor de ocho (8) horas diarias durante dos (2) días efectivos para actividades de menor riesgo o actividades netamente administrativas, este documento. El desarrollo de esta capacitación debe estar de acuerdo a lo establecido en el ANEXO N°5 Programa de Capacitación Específica en el Área de Trabajo.
3. Constancia de Apto
- Luego de concluir la inducción y capacitación indicadas, el Área o responsable de Capacitación de cada empresa, emitirá una constancia en la que se consigna que el trabajador es apto para ocupar el puesto de Trabajo que se le asigna. Artículo 72 D.S.023-2017-EM.
- La constancia deberá ser expedida el último día de capacitación específica en el área de trabajo.
  - Si el trabajador no ha obtenido su constancia, no podrá iniciar sus actividades.
4. Inducción de Visitantes
- Las visitas son personas que no tienen vínculo laboral o contractual con el titular de la actividad minera, empresas contratistas mineras y empresas contratistas de actividades conexas, ingresan a las instalaciones de la unidad minera para realizar actividades propias que no representen trabajos de actividades mineras y conexas.
  - La Gerencia de cada empresa, será responsable de coordinar y desarrollar la Inducción de Visita, de presentar toda la documentación y de que las visitas obtengan la credencial, deberá mantener los registros físicos originales y deberá enviar una copia electrónica semanal al área de capacitación del Proyecto.
5. Capacitación Básica en Seguridad y Salud Ocupacional
- Esta capacitación será cumplida por todo el personal que labora en el Proyecto, en base al puesto de trabajo que desempeña, esta capacitación corresponde a lo establecido en el ANEXO N°6 del D.S. 023-2017-EM y deberá darse cumplimiento a las horas indicadas en el referido anexo.
  - Una vez que el trabajador haya completado su capacitación, se le deberá entregar una constancia de capacitación, la misma que tiene un validez dentro del año de capacitación.

#### **CAPACITACION DE LIDERAZGO EN HSE**

- La capacitación de liderazgo en HSE incluye información para ayudar a los líderes en la implementación del sistema de gestión de HSE, así como de políticas, prácticas y procedimientos relacionados con la misma y específicos para el proyecto.

Se requiere dicha capacitación para aquellos empleados del Proyecto que dirijan o supervisen a trabajadores de construcción: incluidos los capataces, capataces generales, superintendentes, gerentes de construcción, ingenieros de construcción/personal de compras en el área de construcción, representantes técnicos y gerentes de proyecto, así como aquellos que se desempeñen en puestos similares.

La capacitación de Liderazgo en HSE deberá ser completada dentro de un plazo de 2 meses a partir de la asignación inicial.

## 6. Capacitaciones Específicas y de Alto Riesgo

- Es requerimiento del Proyecto que toda empresa contratista posea personal calificado/entrenado para todas las actividades que se desarrollen.
- Todo trabajador que vaya a realizar algún trabajo de alto riesgo o algún otro trabajo en el que se determine que la capacitación sea un requisito indispensable, deberá dar cumplimiento a esta capacitación y no podrá realizar ninguna actividad relacionada mientras no haya completado la misma.
- Esta capacitación deberá ser presencial y deberá ser evaluada con un examen escrito.
- Los capacitación específica y de alto riesgo incluye pero no se limita a:
  - Protección Contra Caída / Arnés de Seguridad.
  - Espacios Confinados.
  - Control de Energía Peligrosa (Candado y Tarjeta de Bloqueo).
  - Excavaciones.
  - Andamios.
  - Izaje con Grúas y Rigging.
  - Bandereros / Señaleros y Escoltas.
  - Productos Químicos

## 7. Instructores

- Los instructores para las empresas contratistas serán aprobados por la gerencia de SSOMA del Proyecto, como requisitos mínimos deben cumplir:
  - Experiencia en capacitación en Seguridad, Salud y Medio Ambiente, mínimo 3 años.
  - Experiencia en campo, mínimo 2 años.
  - Conocimientos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
  - Certificación del curso Entrenando al Entrenador.

## 8. Acreditación del trabajador

- Todo trabajador debe estar autorizado y acreditado para la realización de las actividades de alto riesgo y otras que se determine.
- Cada empresa será responsable de emitir una acreditación para los trabajos de alto riesgo o los que se hayan determinado.
- La acreditación debe ser un documento en físico, verificable en campo.
- Debe contener los siguientes datos mínimos:
  - Nombre completo del trabajador

- Empresa
- Ocupación
- Curso o cursos para los que está acreditado con un distintivo.
- Fecha de vencimiento para cada curso acreditado
- La acreditación para operar vehículos o equipos será la Licencia Interna de Conducir, la misma que será emitida por el Proyecto.
- La documento de acreditación debe ser validado por el área de capacitación del proyecto previo a su implementación.

#### 10. Registro de asistencia

- El formato de registro de asistencia deberá cumplir con los requisitos mínimos establecidos en la RM N° 050-2013-TR.

#### 9. Evaluación

- Todos los cursos deberán ser evaluados bajo la metodología de evaluación escrita, siendo la nota mínima aprobatoria de 16 puntos sobre una calificación de 20.
- Para el curso de manejo seguro además de la evaluación escrita, se aplicará una evaluación práctica.

#### 10. Control de información

- Las empresas manejarán una matriz de control de capacitación por trabajador y por puesto de trabajo.
- Las empresas son responsables de tener y mantener los registros físicos de asistencia, Anexo N°5, exámenes, constancias, expedientes y todo documento que derive de la capacitación de todo el personal, los mismos que deberán estar disponibles cuando sean solicitados interna o externamente.
- Los documentos deberán ser de fácil acceso, deben permanecer bien conservados y serán periódicamente auditados por el área de capacitación del Proyecto.
- Las empresas contratistas mantendrán una base de datos digital de todo el personal capacitado.
- Las empresas contratistas mantendrán registro digital de los Anexos 5 y constancias producto de las capacitaciones.

#### 11. Reportes

- Las empresas contratistas deberán presentar al área de capacitación del proyecto, los siguientes reportes como mínimo:

Todos los lunes

- N° de Anexos 5 procesados.
- N° de constancias emitidas.
- N° de personal capacitado por cada curso, en bases de datos incluyendo calificación y fecha de capacitación.
- HH de capacitación por cada curso.

Primer día de cada mes

- Matriz de control de capacitación del mes anterior
- Reporte mensual de capacitación.

### **12. PERFECCIONAMIENTO DE HABILIDADES PARA EMPLEADOS NUEVOS (Programa)**

Las empresas contratistas implementarán el “programa de perfeccionamiento de habilidades y de mentores para empleados nuevos” usando la versión en uso en el momento de la adjudicación del

contrato. Comuníquese con el Departamento de SSOMA del Proyecto para obtener materiales y asistencia.

A continuación se ofrece una perspectiva general del programa. El “programa de perfeccionamiento de habilidades para empleados nuevos” está diseñado para asistir a los empleados nuevos a prevenir accidentes y lesiones y potenciar su aclimatación con la cultura de HSE del Proyecto.

- Las tendencias relacionadas con lesiones en los lugares de trabajo de la industria indican que aproximadamente el 40 por ciento de las lesiones ocurren a los empleados recién contratados con menos de 3 meses de estancia en el trabajo. La identificación y corrección temprana de hábitos inseguros de trabajo ayudarán a promover un sitio de trabajo seguro y saludable.
- Todos los empleados recién contratados y asignados al campo tendrán una calcomanía “Trabajador Nuevo” colocada en sus cascos por un período de 30 días. El propósito es asistir a la gerencia y supervisión del proyecto/sitio, y otros en identificar a los empleados nuevos y permitir la intervención cuando su comportamiento o entorno los ponga bajo riesgo. Se debe usar el 1.05 Anexo 5 (para facilitar el seguimiento de “Trabajador Nuevo”) para documentar/hacer el seguimiento de su participación.
- Se asignará a cada empleado nuevo (por un período de 30 días), un “mentor” con experiencia que haya demostrado hábitos de trabajo seguro y que haya estado en el trabajo más de 30 días. Se debe usar el 1.05 Anexo 6 (“Evaluación de Empleado Nuevo por parte de los mentores”) para documentar el aprendizaje y la “graduación” o necesidad de recibir capacitación adicional. Al completar los 30 días y no haber estado envuelto en algún incidente, y bajo la recomendación de su tutor, el trabajador se presentará a las oficinas de la Gerencia de HSE del proyecto para ser felicitado y recibir un incentivo por su participación positiva en el programa
- Cuando un nuevo proyecto/sitio esté en proceso de implantación, el gerente del proyecto/sitio determinará quienes serán los mentores respectivos. Se ofrece capacitación para los mentores para promover una mayor participación y responsabilidad en relación a esta iniciativa.

## **ANEXOS**

- 1.05 Anexo 1 – Registro de Capacitación.
- 1.05 Anexo 2 – Anexos 4, 5 del DS 024-2016-EM.
- 1.05 Anexo 3 – Anexo 6 del D.S. 023-2017-EM
- 1.05 Anexo 4 – Flujograma de Ingreso de Personal
- 1.05 Anexo 5– Seguimiento de empleados nuevos
- 1.05 Anexo 6 – Evaluación para tutores de Empleados Nuevos
- 1.05 Anexo 7 – Reporte Semanal de Entrenamiento

## ANEXO 1 REGISTRO DE CAPACITACIÓN

LOGO EMPRESA	<b>PROYECTO QUELLAVECO</b>	LOGO SMI
REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA		
Razón Social	RUC: Dirección: Actividades Económicas:	N° Trabajadores en el centro laboral.

Tema:					
Capacitador o Entrenador:				Inducción	Simulacro de Emergencia
Firma:		N° Asistentes:		Capacitación	Toolbox
Fecha:	Hora Inicio:	Hora Fin:	N° de Horas:	Entrenamiento	Otro

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	EMPRESA /AREA	DNI	FIRMA	NOTA
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Observaciones: .....

.....

.....

Responsable del Registro				Fecha:	
Cargo:					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	EMPRESA /AREA	DNI	FIRMA	NOTA

**ANEXO N° 4, DS 024-2016-EM**  
**INDUCCIÓN Y ORIENTACIÓN BÁSICA**  
**PARA USO DEL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Titular:	Trabajador:
E.C.M./CONEXAS :	Fecha de Ingreso:
Unidad de Producción:	Registro o N° de Fotocheck:
Distrito:	Ocupación:
Provincia:	Área de Trabajo:

- Revisión del Programa de Recorrido de Inducción por Ingreso del Departamento de Administración de Personal.
- Bienvenida y explicación del propósito de la orientación.
- Pasado y presente del desempeño de la unidad de producción en Seguridad y Salud Ocupacional.
- Importancia del trabajador en el Programa de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Política de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Presentación y explicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional implementado en la empresa minera.
- Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional, Reglas de Tránsito y otras normas.
- Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Obligaciones, Derechos y Responsabilidades de los trabajadores y supervisores
- Explicación de Peligros, Riesgos, incidentes, estándares, PETS, ATS, PETAR, IPERC y jerarquía de controles.
- Trabajos de alto riesgo en la Unidad Minera.
- Higiene ocupacional: Agentes físicos, químicos, biológicos, ergonomía.
- Código de colores y señalización.
- Control de sustancias peligrosas
- Primeros Auxilios y Resucitación Cardio Pulmonar (RCP).
- Plan de emergencias en la Unidad minera.

Fecha,

.....  
Firma del Trabajador

.....  
V°B° del Gerente de Seguridad y  
Salud Ocupacional o Ingeniero de Seguridad



**ANEXO N° 5, DS 024-2016-EM**  
**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN ESPECÍFICA EN EL ÁREA DE TRABAJO**

Titular:	Trabajador:
E.C.M./CONEXAS :	Fecha de Ingreso:
Unidad de Producción:	Registro o N° de Fotocheck:
Distrito:	Ocupación:
Provincia:	Área de Trabajo:

1. Bienvenida y explicación del propósito de la orientación.
2. Reconocimiento guiado a las áreas donde los trabajadores desempeñarán su trabajo
3. Explicación de las estadísticas de seguridad del departamento o sección.
4. Incidentes, Incidentes Peligrosos, Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales del Área.
5. Explicación de los peligros y riesgos existentes en el área.
6. Capacitación sobre los estándares que corresponden al área, con la evaluación correspondiente.
7. Capacitación sobre los PETS que corresponden al área, con la evaluación correspondiente.
8. Capacitación teórico-práctico sobre las actividades de alto riesgo que se realizan en el área.
9. Capacitación en el control de los materiales peligrosos que se utilizan en el área.
10. Capacitación sobre los agentes físicos, químicos, biológicos presentes en el área.
11. Identificación y prevención ergonómica.
12. Código de colores y señalización en el área
13. Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) apropiado para el tipo de tarea asignada; con explicación de los estándares de uso.
14. Uso del teléfono del área de trabajo y otras formas de comunicación con radio portátil o estacionario; quiénes, cómo y cuándo se deben utilizar.
15. Capacitación en los protocolos de respuesta a emergencia, establecidos para el área donde se desempeñarán los trabajadores.
16. Práctica de ubicación (recorrido en campo) y uso de refugios mineros, equipos de respuesta a emergencias, sistema contra incendio, sistemas de alarma, comunicación, extintores, botiquines, camillas, duchas, lava ojos y otros dispositivos utilizados para casos de respuesta a emergencias.
17. Cómo reportar incidentes de personas, maquinarias o daños de la propiedad de la empresa.
18. Importancia del orden y la limpieza en la zona de trabajo.
19. Seguimiento, verificación y evaluación del desempeño del trabajador hasta que sea capaz de realizar la tarea asignada.

Fecha:

.....  
 Firma del Trabajador

.....  
 V°B° del Supervisor

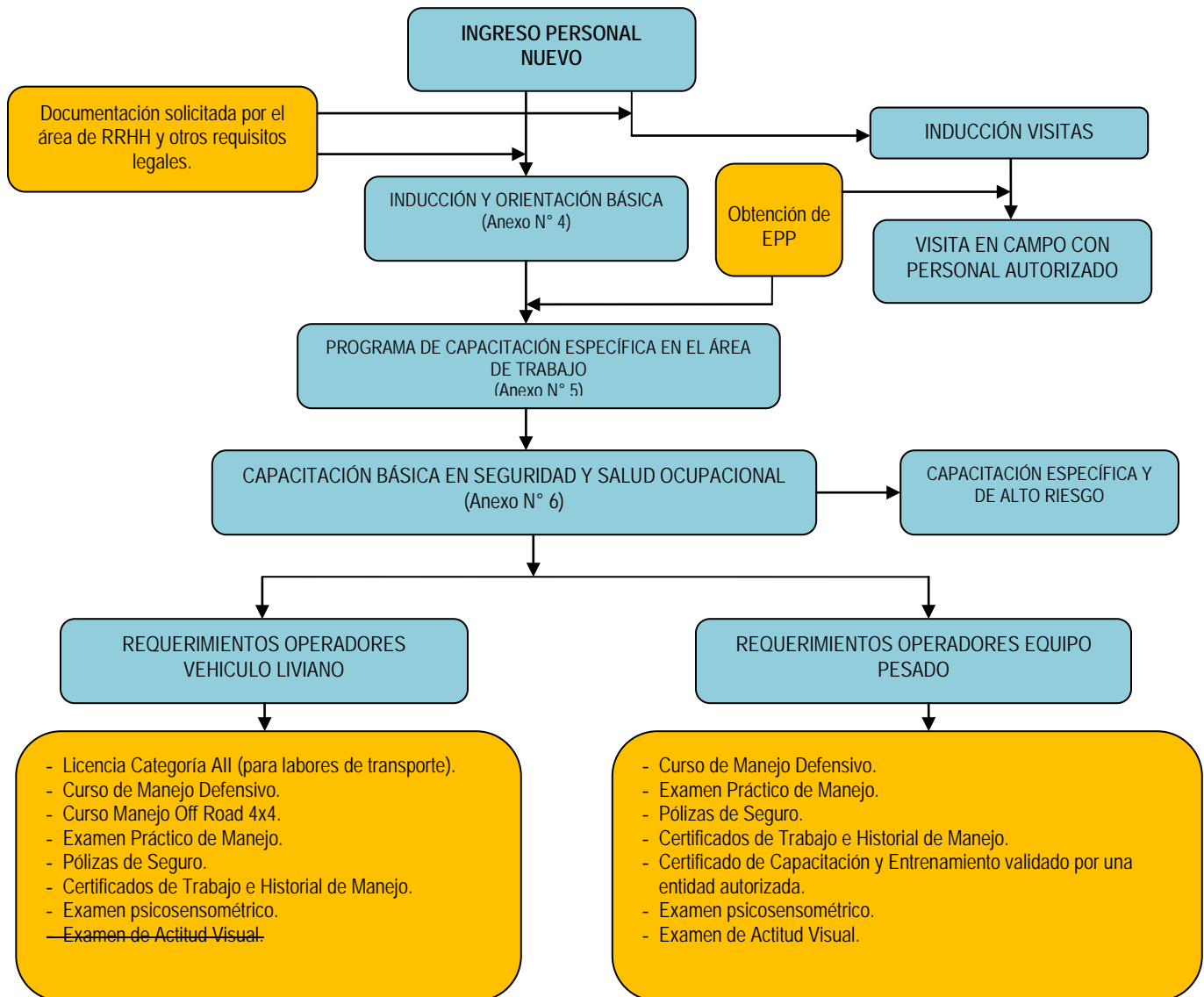
## ANEXO Nº 6

### CAPACITACIÓN BÁSICA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Gestión y de la Seguridad y Salud Ocupacional basado en el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y Política de Seguridad y Salud Ocupacional	Notificación, Investigación y reporte de Incidentes, Incidentes peligrosos y accidentes de trabajo	Liderazgo y motivación. Seguridad basada en el Comportamiento	Respuesta a Emergencias por áreas específicas.	IPERC	Trabajos en altura	Mapa de Riesgos. Riesgos psicosociales.	Significado y uso de código de señales y colores	Auditoría, Fiscalización e Inspección de Seguridad	Primeros Auxilios	Prevención y Protección Contra Incendios	Estandares y procedimiento escrito de trabajo seguro por actividades	Higiene Ocupacional (Agentes físicos, Químicos, Biológicos) Disposición de residuos sólidos. Control de Sustancias peligrosas.	Manejo defensivo y/o transporte de personal	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional. Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional.	Seguridad en la oficina y ergonomía	Riesgos Eléctricos	Prevención de accidente por desprendimiento de rocas	Prevención de accidente por gaseamiento	El uso de equipo de protección personal (EPP)
Horas mínimas de duración de capacitación por cada curso	3	3	2	4	4	4	4	2	3	2	2	2	2	4	3	2	3	3	3	2

Los cursos que debe llevar cada trabajador se determinan de acuerdo al puesto de cada trabajador y en base a la IPERC correspondiente.

## ANEXO 4 FLUJOGRAMA DE INGRESO DE PERSONAL





### Evaluación Para Tutores de Empleados Nuevos

Debe ser completada por el tutor de los empleados nuevos luego de un periodo de evaluación de 30 días.

Empleado nuevo: \_\_\_\_\_ Tutor: \_\_\_\_\_

El empleado nuevo ha demostrado un compromiso sincero con los siguientes puntos:

- Obedece todas las normas y reglamentaciones del sitio.
- Intenta promover la salud, la seguridad y el medio ambiente (health, safety, and environmental, HSE) en todos los aspectos de su trabajo.
- Ha revisado y cumple con los requisitos del manual de HSE del Proyecto.
- Utiliza equipos de protección personal en todo momento y lugar requeridos.
- Participa en el proceso de asignación de tareas de seguridad, consulta sobre asuntos relativos a la seguridad.
- Se asegura de obtener la capacitación adecuada en los aspectos necesarios.
- Se asegura de usar las herramientas y equipos de manera segura.
- Intenta corregir las condiciones no seguras cuando las identifica.
- Cumple con todos los requisitos de prevención de caídas.
- Promueve las buenas prácticas de mantenimiento general.
- Tiene conciencia sobre la seguridad y se asegura de realizar técnicas de izamiento adecuadas.
- Promueve las buenas prácticas de prevención de incendios.
- Se asegura de contar con permisos otorgados de manera adecuada según corresponda.
- Promueve el buen uso de las barreras.
- Obedece las señales y etiquetas de peligro.
- Comprende la importancia de reportar los accidentes de inmediato.

Comentarios del tutor: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- Este empleado nuevo, tras un proceso de aclimatación de 30 días, ha demostrado un compromiso fehaciente con las prácticas de HSE.
- Este empleado nuevo debe volver a asistir al programa de capacitación y orientación del Proyecto. Continuará recibiendo tutoría; se lo volverá a evaluar dentro de 30 días.

Le agradecemos su participación en el programa de Empleado Nuevo.

Firma del tutor: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del Gerente de HSE: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## RESPONSABILIDADES SSOMA

### 1. PROPÓSITO

Definir las responsabilidades de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en la ejecución de actividades de Construcción del Proyecto.

### 2. DEFINICIONES

**Responsabilidad:** Es la capacidad de comprometerse con el cumplimiento de las tareas encomendadas.

### 3. ALCANCE

Este procedimiento define las responsabilidades del personal y puestos claves de AAQ, SMI, Empresas contratistas, Sub Contratistas, visitas y Proveedores.

### 4. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, sub.-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas, y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 5. DESARROLLO

#### 5.1. RESPONSABILIDADES

##### 5.1.1. Director de Proyecto / Gerente de Área

- Es el responsable de la Seguridad y Salud Ocupacional de todo el personal bajo su cargo.
- Brindar un ambiente que proteja a todo el personal asociado con el proyecto y al público en general.
- Implementar la Política de SSOMA del proyecto, conjuntamente con sus Principios y Objetivos.
- Proveer dirección general y asegurar el cumplimiento del Programa SSOMA del proyecto.
- Brindar suficientes recursos para apoyar las iniciativas de SSOMA aprobadas del proyecto.
- Verificar que los procedimientos de SSOMA específicos del sitio se han implementado a las actividades del sitio.

##### 5.1.2. Gerente de Proyecto

- Brindar dirección general y apoyo para la implementación del Manual de SSOMA.
- Controlar que los procedimientos de SSOMA específicos del proyecto protejan al personal y al público en general.

- Hacer que la línea de gerencia asuma la responsabilidad sobre la implementación y el desempeño del Manual de SSOMA.
- Brindar adecuados recursos, instalaciones e iniciativas de SSOMA para implementar y gestionar eficientemente el Manual de SSOMA.
- Requerir una revisión crítica de las especificaciones de ingeniería en términos de estándares/requisitos de SSOMA durante la etapa de diseño.
- Verificar que se realicen los análisis de peligros de proceso durante la etapa de diseño de ingeniería.
- Alentar la participación proactiva de todo el personal en la ejecución del programa de SSOMA.
- Verificar que todos los empleados conozcan y comprendan sus responsabilidades de SSOMA.
- Garantizar que todos los empleados reciban capacitación SSOMA y capacitación respecto a las destrezas pertinentes.
- Garantizar que se manejen efectivamente los casos de indemnización por accidentes y enfermedades de trabajo de los empleados.
- Solicitar la debida aptitud de los contratistas para trabajar con seguridad en el proyecto.
- Supervisar el desempeño en SSOMA del proyecto.

#### **Tareas:**

- Revisar periódicamente el Manual de SSOMA del proyecto.
- Revisar los registros de incidentes y verificar que todas las acciones de seguimiento se completen de manera oportuna.
- Participar en las auditorías e inspecciones planificadas del sitio.
- Garantizar que los incidentes con lesiones personales que se produzcan sean cuidadosa y adecuadamente investigados.
- Revisar todos los informes de auditoría del sitio.
- Revisar las propuestas y aprobar la asignación de recursos para iniciativas de SSOMA que sean prácticas y efectivas.
- Asegurar que todas las orientaciones, incluyendo una revisión de SSOMA, sean presentadas por el Representante de SSOMA o por su delegado.
- Monitorear constantemente los indicadores de desempeño de SSOMA del proyecto y los informes de inspección del proyecto.
- Realizar evaluaciones de desempeño de manera de incluir la participación y desempeño personales en cuanto al SSOMA.
- Monitorear la culminación de los estudios de peligros según el cronograma del proyecto.
- Asistir/presidir las reuniones del Comité de SSOMA del Proyecto.

- Acelerar la solución final o resultado de las recomendaciones que se identifiquen en las revisiones relacionadas con SSOMA.
- Requerir la capacitación formal en SSOMA para todos los supervisores del proyecto. Esta capacitación deberá documentarse y llevarse a cabo dentro de los 30 días posteriores al nombramiento de un supervisor.
- Liderar las reuniones de Caminata Gerencial mensual.

### **5.1.3. Gerencia de Línea**

- Planificar y dirigir el trabajo de manera que se cumpla con el Manual de SSOMA del proyecto, conjuntamente con la política de SSOMA del cliente y con los procedimientos y requisitos reglamentarios.
- Implementar procedimientos para eliminar las lesiones sufridas por el personal y el público en general, además de evitar daños a la propiedad y al medio ambiente.
- Poseer una cabal comprensión de las reglas de SSOMA correspondientes a su trabajo.
- Controlar que cada empleado bajo su supervisión haya recibido una orientación inicial en seguridad y una copia del Manual del trabajo y lineamientos de seguridad para empleados del proyecto, y que haya firmado la recepción del mismo.
- Asegurar que su personal participe en el Plan de capacitación SSOMA del Proyecto.
- Explicar las prácticas laborales de SSOMA aplicables a todos los empleados bajo su supervisión directa y controlar que cada empleado comprenda las reglas y reglamentos.
- Hacer cumplir consistentemente las reglas y reglamentos de SSOMA.
- Mantener una tolerancia cero para actos inseguros.
- Asegurar la identificación y evaluación de los riesgos de salud, seguridad y medio ambiente asociados a las actividades que se encuentren bajo su responsabilidad.
- Asegurar los recursos necesarios para implementar los controles ambientales operativos de las áreas de trabajo que se encuentren bajo su cargo.

#### **Tareas:**

- Leer y firmar las Responsabilidades SSOMA del Supervisor (1.06 Anexo 1)
- Supervisar la capacitación de los nuevos empleados, tanto personalmente como por medio de la ayuda de trabajadores experimentados hasta que hayan demostrado su capacidad para trabajar de manera segura y eficiente.
- Monitorear el desempeño de los empleados para garantizar el empleo de prácticas seguras y ambientalmente en el trabajo.
- Desarrollar y ejecutar de manera consistente el ATS que analicen efectivamente las actividades laborales a fin de identificar los peligros potenciales y especificar controles.
- Implementar prácticas laborales que incorporen métodos de control para los peligros identificados.
- Llevar a cabo inspecciones programadas y no programadas en las áreas de trabajo.
- Gestionar responsablemente el tratamiento en el sitio de las lesiones y hacerles el seguimiento que corresponda con los adecuados primeros auxilios.



- Investigar e informar todos los incidentes que se produzcan dentro de sus correspondientes áreas de responsabilidad.
- Aplicar las correspondientes acciones disciplinarias del proyecto para responder a violaciones a la Política de SSOMA del proyecto, sus prácticas o procedimientos.
- Conducir las reuniones de seguridad.
- Estar visible en el lugar de trabajo y reconocer el buen desempeño en SSOMA.
- Tomar las adecuadas medidas de remediación respecto a elementos de SSOMA deficientes.
- Notificar rápidamente a su supervisor directo y/o al Representante de SSO del Proyecto sobre áreas de trabajo donde existan peligros particulares y/o se necesite de ayuda especial.
- Informar rápidamente a su supervisor directo en aquellos casos con empleados que, en su opinión, no están capacitados para realizar el trabajo asignado o que hayan realizado prácticas inseguras de trabajo.
- Informar inmediatamente sobre todos los incidentes que podrían haber causado lesiones personales o daños a la propiedad/al medioambiente.
- Informar inmediatamente sobre todos los incidentes que han causado lesiones personales o daños a la propiedad/al medioambiente.
- Volver a analizar periódicamente los métodos laborales para establecer los métodos de trabajo SSOMA necesarios y simplificar los procesos de trabajo.
- Ayudar al Representante de SSO y/o MA del Proyecto durante la preparación de las prácticas seguras de trabajo para el departamento o proyecto.
- Responsabilizarse por el orden y limpieza de su departamento y por el uso y mantenimiento de todos los dispositivos, equipos y elementos de protección personal.

#### **5.1.4. Comité de SSO**

- Informar sobre el desempeño en SSOMA de la empresa.
- Desarrollar y ejecutar un Manual de SSOMA para ser empleado por parte de todos los niveles gerenciales.
- Comunicarse directamente con la gerencia para facilitar la puntual recepción de información sobre prevención de incidentes y de SSOMA.
- Ayudar a la gerencia durante el reclutamiento, capacitación y evaluación de los profesionales en SSOMA.
- Desarrollar planes escritos, programas y materiales para continuar capacitando ayudantes en prevención de accidentes y SSOMA.
- Coordinar los servicios de SSOMA provistos por la compañía aseguradora de la empresa.

#### **Tareas:**

- Trabajar con la gerencia ejecutiva para brindar recursos para la ejecución del Manual de SSOMA.

### 5.1.5. Representante de SSOMA

- Monitorear e informar sobre la ejecución del Manual de SSOMA del proyecto a nivel de proyecto.
- Coordinar las orientaciones y capacitaciones en SSOMA
- Participar en cualquier investigación relacionada con temas de SSOMA.
- Verificar que los proyectos hayan implementado procedimientos de primeros auxilios y de emergencia.
- Gestionar y mantener los registros y documentos relacionados con SSOMA.
- Verificar que se tengan las hojas de datos de seguridad de los materiales (HDS).
- Asistir a las reuniones del Comité de SSOMA y consultar al Gerente de Proyecto sobre temas de SSOMA.
- Participar regularmente con el supervisor del área en las inspecciones de áreas.
- Informar todos los peligros a su supervisor o al Gerente de Proyecto.
- Informarle al personal en el área sobre los temas SSOMA del proyecto.
- Por medio de trabajos regulares en el terreno, verificar que todo el personal conozca cabalmente el Manual de SSOMA corporativo y/o del proyecto, sus procedimientos y las instrucciones de SSOMA pertinentes.
- Distribuir material sobre educación, promoción y concienciación sobre SSOMA.
- Mantener y actualizar el o los tableros de novedades de SSOMA.

#### Tareas:

- Ayudar a los empleados con los asuntos de SSOMA.
- Llevar a cabo inspecciones regulares del área de trabajo con el supervisor del área.
- Coordinar los Comités de SSOMA del proyecto y representar al grupo de trabajo.
- Coordinar la capacitación de orientación pertinente para el nuevo personal.
- Coordinar la capacitación en SSOMA general del proyecto para empleados y personal del contratista/cliente, según corresponda.
- Coordinar exhaustivas investigaciones de todos los incidentes y preparar los informes, según corresponda.
- Coordinar auditorías para eliminar condiciones y prácticas de trabajo que sean peligrosas para el trabajo.
- Llevar a cabo inspecciones programadas y no programadas en las áreas de trabajo.
- Asistir a las Reuniones de seguridad del proyecto.
- Revisar y monitorear los procedimientos de emergencia.
- Desarrollar y distribuir material SSOMA adecuado para los temas tratados en las reuniones de seguridad del proyecto.
- Alentar la identificación y notificación de peligros por parte de todo el personal del proyecto.

- Consultar a los empleados y al proveedor de servicios de salud respecto a la rehabilitación de un empleado y por su pronto retorno al trabajo
- Organizar que los nuevos empleados lean y firmen las Responsabilidades SSOMA del Trabajador (1.06 Anexo 2).

#### **5.1.6.Empleado de SSOMA/Representante empleados**

- Habitualmente son elegidos de entre la fuerza laboral.
- Participar con el supervisor en las inspecciones del área y según sea necesario.
- Participar en las investigaciones relacionadas con incidentes de SSOMA.
- Notificar todos los peligros al supervisor inmediato.
- Participar en el Comité de SSOMA.

##### **Tareas:**

- Representar al grupo de trabajo en las reuniones del Comité de SSOMA.
- Representar a los empleados o asistir a otras reuniones donde se traten temas de SSOMA.
- Realizar regularmente inspecciones con el supervisor del área.
- Ayudar con cualquier investigación y en la preparación de los informes.

#### **5.1.7. Responsabilidades de todo el personal**

- Cumplir y participar constructivamente en el programa de SSOMA del proyecto.
- Cumplir con los requisitos de SSOMA del proyecto que aplican al trabajo de una persona.
- Trabajar dentro del marco de las competencias que le atañen.
- Adherirse a los procedimientos para proteger el medio ambiente, su seguridad, la de los compañeros y la del público en general.
- Participar proactivamente en el programa de SSOMA; esta participación puede incluir algunos aspectos de planificación, resolución de problemas, establecimiento de prioridades, capacitación y mejora de las prácticas laborales.
- Analizar el alcance del trabajo (conducir o ayudar con la preparación del ATS) para identificar y evaluar peligros SSOMA y ayudar al desarrollo de métodos de trabajo seguro.

En cumplimiento con un “deber de cuidado”, todo el personal deberá:

- Estar alerta y trabajar por la salud y seguridad de todos en el lugar de trabajo.
- Estar alerta y prevenir cualquier incidente ambiental.
- Cumplir con todas las directivas de trabajo seguro dadas en el lugar de trabajo.
- No utilizar incorrectamente ni dañar ningún equipo.
- Vestir la vestimenta y equipos de protección apropiados.

##### **Tareas:**

- Mantener el área de trabajo en buenas condiciones y cumplir inmediatamente con cualquier orden legal dada por la gerencia del Proyecto.  
Informar inmediatamente sobre todas las lesiones personales, incidentes, cuasi-accidentes y peligros.
- Informar todas las transgresiones de las prácticas seguras de trabajo.
- Leer y firmar el formulario de Responsabilidades de SSOMA del Empleado.

#### **5.1.8. Contratistas**

- Cumplir con todos los requisitos de SSOMA del contrato.
- Identificar, evaluar y manejar proactivamente todos los peligros de SSOMA asociados con su alcance del trabajo en el proyecto a fin de proporcionar métodos de trabajo aceptables para el proyecto.
- Cumplir con todas las leyes, reglamentos y códigos de práctica aplicables.
- Implementar los requisitos contractuales del proyecto y los requisitos de sus propios procedimientos y métodos de trabajo.
- Incluir la SSOMA como tema de agenda para todas las reuniones de gestión del contratista.
- Monitorear la ejecución del alcance del trabajo para apoyar la consistente aplicación de los métodos seguros de trabajo.
- Proporcionar evidencia documental sobre su sistema de SSOMA y procedimientos de trabajo seguro que cumplan y sean similares o superen aquellos establecidos por el proyecto.

#### **Tareas:**

- Analizar su alcance de trabajo para identificar y evaluar peligros de SSOMA y apoyar el desarrollo de métodos seguros de trabajo.
- Proporcionar o garantizar que se proporcione capacitación de destrezas u otros puntos importantes de manera estructurada y documentada a todo el personal del que es responsable el contratista.
- Proporcionar o garantizar que todo el personal sea provisto de equipos de protección personal y que sean capacitados en el uso, ajuste y mantenimiento correctos de los mismos.
- Auditar e inspeccionar el sitio de trabajo para corregir incumplimientos con los procedimientos de trabajo seguro e identificar los métodos de trabajo.

#### **5.1.9. Gerente de Administración/Coordinador de SSOMA de la Oficina**

- Garantizar el completo cumplimiento de la seguridad en la oficina.

#### **Tareas:**

- Realizar con regularidad inspecciones de orden y limpieza.
- Asignar, proponer y controlar la adecuada capacitación para el personal de emergencias.
- Verificar que toda la disposición de la oficina cumpla con los requisitos de SSOMA.

- Verificar que los procedimientos y trabajos se lleven a cabo sin que se produzcan lesiones personales o daños a los equipos.
- Establecer un comité de SSOMA.
- Realizar/ayudar en las orientaciones para empleados y visitantes.

## **6. ANEXOS**

1.06 Anexo 1 – Formulario Responsabilidades de la Supervisión.

1.06 Anexo 2 – Formulario Responsabilidades del Trabajador.

### RESPONSABILIDADES SUPERVISOR

NOMBRE PROYECTO	UBICACIÓN DEL PROYECTO	N° PROYECTO/ N°CONTRATO
SU SUPERVISOR ( LETRA IMPRENTA)	EMPLEADOR /EMPRESA	FECHA

**COMO SUPERVISOR DEBES:**

- Poseer conocimiento completo de los estándares y procedimientos generales de construcción, seguridad, salud y medio ambiente del proyecto.
- Poseer un conocimiento completo de los procedimientos de prevención de incidentes y de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA).
- Aceptar la responsabilidad por la implementación de todo procedimiento de prevención de incidentes y prácticas de trabajo seguras del proyecto.
- Asegurar que cada empleado haya recibido su inducción inicial y una copia del Manual de Bolsillo de SSOMA del Proyecto y haya firmado el formulario de recepción.
- Explicar todas las normas aplicables, prácticas seguras, reglamentos y procedimientos, a todos los empleados bajo su responsabilidad directa y asegurar que cada empleado las haya entendido.
- Exigir el cumplimiento sistemático de las normas, reglamentos y procedimientos de SSOMA.
- Mantener CERO tolerancia para acciones inseguras.
- Supervisar la instrucción y entrenamiento de empleados nuevos.
- Asegurar que su personal cuente con la capacitación SSOMA necesaria para el desarrollo de sus actividades.
- Monitorear el rendimiento de los empleados para asegurar el uso de prácticas seguras.
- Responsabilidad por el uso y la mantención de dispositivos de EPP, equipos y resguardos.
- Notificar a supervisores directos y/o al representante/supervisor SSOMA sobre las áreas de trabajo que presenten peligros de SSOMA y/o en caso de requerir asistencia especial.
- Desarrollar inspecciones SSOMA rutinarias y organizadas de su área de trabajo.
- Asistir y participar en reuniones SSOMA de supervisión.
- Dirigir reuniones de prevención de incidentes para todos los empleados bajo su responsabilidad según lo exigido por los procedimientos del proyecto.
- Informar de inmediato cualquier incidente que pudiera o que haya causado lesiones, daños a la propiedad o al medio ambiente. Asistir en las investigaciones de incidentes, emitir un informe a la brevedad en los formularios requeridos.
- Analizar las prácticas de trabajo en detalle para el propósito de emitir ATS (Análisis de Trabajo Seguro) y establecer las prácticas seguras de trabajo.
- Participar en la preparación de prácticas SSOMA del Departamento o del Proyecto.
- Corregir de inmediato, en el lugar, los peligros de SSOMA.
- Mantener el uso consistente de la Asignación de Trabajo Seguro.

Los supervisores, capataces y supervisores de área deberán leer y firmar este formulario como acuse de recibo y señal de entendimiento de sus responsabilidades SSOMA definidas en este formulario.

Nombre: \_\_\_\_\_

Número de Identificación Nacional / RUT o DNI : \_\_\_\_\_

Tu posición y disciplina: \_\_\_\_\_

**Mediante mi firma, confirmo haber leído y comprendido mis responsabilidades en SSOMA.**

Firma: \_\_\_\_\_

### RESPONSABILIDADES TRABAJADOR

Nombre del proyecto	Lugar del Proyecto	Proyecto n.º/ Contrato n.º
Supervisor (en letra de imprenta)	Empleador	Fecha

Usted tiene la responsabilidad de:

- Trabajar de manera segura y ambientalmente adecuada según su leal saber y entender.
- Corregir o informar inmediatamente las condiciones no seguras a su supervisor o Representante de SSOMA
- Prevenir y/o mitigar incidentes ambientales provocados por nuestras actividades.
- Participar en las charlas de capacitación SSOMA realizadas en el proyecto.
- Brindar información al supervisor a fin de mejorar las condiciones de SSOMA del proyecto.
- Observar las normas, requisitos e instrucciones de SSOMA proporcionados en este proyecto.
- Comprender las metas y los objetivos de SSOMA del proyecto.
- Usar adecuadamente el equipo de seguridad.
- Asistir a las sesiones de capacitación de SSOMA programadas.
- Interesarse en la seguridad de los integrantes del equipo, en especial, la de los ayudantes. Se valorarán sus directrices y el beneficio de su experiencia.
- Interesarse en la protección del medio ambiente, que podría verse impactada a causa de las actividades del proyecto.
- Tener conocimiento práctico de las herramientas y el equipo antes de operarlos.
- Prestar especial atención a los empleados nuevos; es posible que no conozcan todas las normas y puedan necesitar su ayuda para trabajar en este proyecto de manera segura.
- Analizar junto con su capataz o supervisor toda asignación que crea que no sea segura. Si no está convencido de puede realizar la tarea que le han solicitado de manera segura, utilice la política de puertas abiertas. Analice el asunto con el supervisor más próximo en la cadena de comando (hasta el Administrador de proyecto o el Representante de SSOMA) hasta quedar satisfecho con la seguridad de la asignación o el procedimiento laboral.
- Usted quedará sujeto a medidas disciplinarias por parte de su supervisor, que pueden incluir la terminación de la relación laboral, si comete un acto no seguro. No se tolerará la toma de riesgos respecto de la seguridad. **SE PROHÍBEN LOS ACTOS NO SEGUROS.**
- Todos los que trabajan con nosotros deben tener conciencia en SSOMA. No se olvide de que **usted** es el programa SSOMA y el programa SSOMA es para **usted**.

Nombre: \_\_\_\_\_

N.º de Seguro Social/identificación: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

**Al firmar a continuación, reconozco que he leído y comprendido mis responsabilidades de SSOMA tal como se definen anteriormente.**

Firma: \_\_\_\_\_

## ORGANIZACIÓN DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE DEL CONTRATISTA

### 1. PROPÓSITO

Definir los requerimientos mínimos que deberán cumplir los Contratistas para la formación de sus Departamentos de SSOMA. Estos requisitos exceden lo establecido en las legislaciones de los países involucrados en el Proyecto.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento detalla la formación, calificaciones, recursos y funciones del Departamento SSOMA del Contratista.

### 3. APLICACION

Este procedimiento es obligatorio para todos los contratistas, subcontratistas, proveedores de servicios generales, vendedores y representantes de vendedores, visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Competencia:** Conjunto de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y actitudes (saber estar y querer hacer) que, aplicados en el desempeño de una determinada responsabilidad o aportación profesional, aseguran su buen logro.

**Departamento de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (Departamento SSOMA):** Organización del Contratista que apoya y desarrolla funciones de SSOMA. Su organización dependerá del tamaño de la empresa y la importancia de los riesgos. Incluyen los funcionarios de este Departamento a Ingenieros Seguridad, Expertos en Prevención de Riesgos, Ingenieros Ambientales, Higienistas y otros profesionales calificados que forman este Departamento.

**Salud, Seguridad y Ambiente (SSOMA):** Denominación igual a SSOMA – Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

**PERSONAL SSOMA:** Todo personal **calificado y aprobado** por la Gerente SSOMA del Proyecto para desempeñar funciones de SSOMA en las áreas del proyecto y accesos externos del proyecto.

**Gerente SSOMA para el proyecto:** Gerente SSOMA que apoya los aspectos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente Entrenamiento, Protección Industrial y otros para el Proyecto en general.

### 5. FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE SSOMA

La función del Departamento SSOMA es apoyar a la línea de mando de su Empresa en la implementación del Programa SSOMA/ Manual SSOMA del Proyecto.



El Jefe responsable del Departamento SSOMA del Contratista deberá seleccionarse de acuerdo a lo establecido por el proyecto.

## 6. RESPONSABILIDADES DEL PROFESIONAL SSOMA

Las responsabilidades de este profesional SSOMA incluyen pero no se limitan a:

- Coordinar y liderar en forma pro-activa la implementación del programa y Manual SSOMA del proyecto.
- Monitorear que todo el personal ha realizado la inducción del proyecto y entrenamiento de Seguridad y medio ambiente correspondiente para cualquier tarea específica previa a iniciar cualquier tarea.
- Monitorear el área de trabajo y corregir acciones o condiciones inseguras y ambientalmente inadecuadas.
- Proveer consultoría técnica y legal a la línea de mando en la gestión de SSOMA.
- Verificar que todos los procedimientos de Emergencias y Primeros Auxilios sean conocidos y estén implementados (Planes de Emergencias y Rescate, Plan de Invierno/ Refugios).
- Mantener y gestionar todo registro y documento relacionado a SSOMA (Estadísticas, Inspecciones, Auditorias, Procedimientos, Plan de Manejo Ambiental, ATS, Investigaciones, informes preliminares de incidentes y similares).
- Verificar que las hojas de datos (de sustancias potencialmente peligrosas) se mantengan en el sitio.
- Asistir y participar en las reuniones de seguridad del proyecto como se indica, o por las anunciadas por el Director SSOMA del Proyecto.
- Mantener y actualizar el o los panel (es) SSOMA de publicidad.

### Tareas:

- Coordinar la gestión de desarrollo de Comités de Seguridad.
- Coordinar las inducciones de Seguridad y entrenamiento de tareas específicas.
- Coordinar investigaciones completas de todo incidente con el Supervisor/Capataz correspondiente.
- Coordinar auditorías/inspecciones para eliminar condiciones y prácticas de trabajo que son peligrosas en el trabajo.
- Ejecutar inspecciones programadas y no programadas de las áreas de trabajo.
- Monitorear, desarrollar y distribuir las Reuniones Semanales para su Contratista.
- Revisar y monitorear procedimientos de Emergencia.
- Gestionar la liberación de áreas asociados al desarrollo de sus actividades
- Elaborar y mantener actualizado el plan de manejo ambiental
- Mantener actualizada la Matriz de evaluación de riesgos y controles ambientales
- Elaborar y ejecutar el plan de capacitación ambiental

- Asegurar la implementación de los controles ambientales para cada aspecto ambiental asociado al desarrollo de sus actividades.
- Publicar y distribuir material sobre SSOMA al personal de su responsabilidad.
- Consultar con el trabajador y médico tratante sobre las lesiones, la disposición, el tratamiento, severidad de la lesión, retorno al trabajo etc., relacionadas con el lesionado.
- Asegurar que la línea de mando y los trabajadores han firmado su formulario de responsabilidades SSOMA (ver HSE 1.06 Anexo 1 y Anexo 2).

En ningún caso será el supervisor o gerente de SSOMA el responsable por la seguridad del trabajo que se ejecute. Esta responsabilidad recaerá directamente en la Línea de Mando.

## **7. REQUERIMIENTOS DE PERSONAL SSOMA**

El requerimiento de personal SSOMA por parte de la empresa contratista, se encuentra supeditado a los requerimientos estipulados bajo contrato y que debe ser coherentes a la magnitud de los servicios a desarrollar dentro del proyecto; es decir que puede requerirse o no, 1 o más personal SSOMA, conforme a la magnitud de los trabajos a desarrollar dentro del Proyecto Quellaveco.

Las empresas, previo a su ingreso al Proyecto y durante el desarrollo de éste, deberán presentar los Currículum Vitae del personal que va a trabajar en el Departamento SSOMA de la empresa contratista para su aprobación o rechazo por el Gerente SSOMA.

Cualquier demora del Contratista en incorporar personal calificado a su Departamento SSOMA, según los requerimientos de este procedimiento, hará que se cobre a la Empresa los servicios de SSOMA por parte del Proyecto hasta que se pongan al día con los requerimientos.

Cualquier solicitud de cambio relacionado con la dotación de expertos, calificación y permanencia, en el proyecto será decisión del Gerente SSOMA del Proyecto (Para más información sobre los requerimientos de personal de SSOMA, referirse a la Sección 1.03 Administración de Contratistas)

## **8. COMPETENCIAS DEL PERSONAL SSOMA**

### **8.1 COMPETENCIAS MÍNIMAS DEL RESPONSABLE AMBIENTAL**

- Profesional de la carrera de Ingeniería Ambiental, Química, Metalurgia, Biología, o carreras afines.
- Experiencia mínima mayor a 5 años, en proyectos o servicios similares o afines.
- Conocimiento de las principales normativas ambientales nacionales aplicables.
- Conocimiento de herramientas básicas de gestión ambiental
- Conocimiento de controles ambientales básicos como gestión de residuos, calidad de componentes ambientales, entre otros.
- Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo.

## **9. RECURSOS OBLIGATORIOS DEL DEPARTAMENTO DE SSOMA DE LOS CONTRATISTAS DEL PROYECTO**

Los Departamentos de SSOMA del contratista deberán contar con el equipamiento necesario para realizar las funciones de evaluación de riesgos del trabajo, tales como:

- Instrumentos de medición (Polvo, Ruido, Gases, etc.).
- Dosímetros.

- Equipos de medición de radiaciones.
- Equipos de medición de atmósferas, gases explosivos, nivel de oxígeno y otros, según el trabajo.
- Medidor y detector de voltaje.
- Anemómetro (velocidad del viento).
- Alcohólimetro.
- Equipo para radiación ionizante.
- Entre otros según el trabajo a ejecutar.

Para la realización de labores administrativas, los Departamentos de SSOMA deberán tener el personal administrativo necesario para archivar documentación, producir informes, ingresar estadística, recibir documentación, coordinar y proporcionar asistencia durante reuniones etc. con el fin de mantener toda la documentación al día.

## 10. REFERENCIAS

Matriz de requisitos legales

## 11. ANEXO

Ninguno.

## GESTION DE INCIDENTES Y LECCIONES APRENDIDAS

### 1. PROPÓSITO

Establecer una metodología de gestión a fin de prevenir la recurrencia de incidentes garantizando que se lleven a cabo investigaciones efectivas, implementando un adecuado reporte, clasificación, investigación, análisis y comunicación de los incidentes de seguridad, salud ocupacional y medio ambiental que pudieran ocurrir en cualquier área, o en trayecto hacia Proyecto Quellaveco.

### 2. ALCANCE

Aplica a todas las actividades realizadas por los empleados del Proyecto Quellaveco, incluye contratistas y sub contratistas.

### 3. DEFINICIONES

#### **Acción Correctiva:**

Acciones diseñadas para eliminar desviaciones, abordan las causas directas e inmediatas. El objetivo es restablecer y/o mejorar el entorno de trabajo y sus capacidades asociadas con equipo, personal y sistemas.

#### **Acción Preventiva**

Acciones generalmente a mayor plazo que abordan causas raíz/fallas sistemáticas de forma que los incidentes de naturaleza similar no ocurran bajo circunstancias idénticas o equivalentes.

#### **Accidente de Trabajo**

Incidente o suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, aún fuera del lugar y horas en que aquél se realiza, bajo órdenes del empleador y que produzca en el trabajador una lesión, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

#### **Accidente Incapacitante**

Suceso resultante en lesión(es) que, luego de la evaluación médica correspondiente, da lugar a descanso médico y tratamiento a partir del día siguiente de sucedido el accidente. El día de la ocurrencia de la lesión no se tomará en cuenta para fines de información estadística.

#### **Enfermedad Ocupacional**

Lesión orgánica o funcional ocasionado al trabajador como resultado de la exposición a factores de riesgos físicos, químicos, biológicos y/o ergonómicos, inherentes a la actividad laboral.

#### **Causas directas (causa Inmediata)**

Actos o condiciones inseguros que son identificadas de forma inmediata a la ocurrencia de un incidente (generalmente uno o dos factores específicos que causan el incidente). Estos eventos inmediatos normalmente abarcan acciones y/o condiciones inferiores a los estándares establecidos.

**Acto inseguro:** Es toda acción o práctica que no se realiza con el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) o estándar establecido que causa o contribuye a la ocurrencia de un incidente.

**Condición insegura:** Toda condición existente en el entorno del trabajo y que se encuentre fuera del estándar y que puede causar un incidente.

#### **Causa Raíz (Causa Básica, causa subyacente):**

Son los factores personales y laborales que permiten que existan actos y condiciones inseguras.

**Factores Personales:** Relacionados con la falta de habilidades, conocimientos, actitud, condición físico - mental y psicológica de la persona.

**Factores del Trabajo:** Relacionados a las condiciones y medio ambiente de trabajo: liderazgo, planeamiento, ingeniería, organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, logística, dispositivos de seguridad, sistema de mantenimiento, ambiente, estándares, procedimientos, comunicación y supervisión.

### **Consecuencia**

Los resultados/impactos de un evento.

### **Daños Materiales**

Cualquier daño a la propiedad del Proyecto Quellaveco o sus contratistas como resultado de un incidente. Los incidentes cuyo costo sea igual o mayor a \$300, serán investigados, los que implican un costo inferior a \$300, serán investigados cuando sean de moderado o alto potencial.

### **Falta de Control organizacional**

Fallas, ausencias o debilidades en el sistema de gestión de la seguridad y la salud ocupacional.

### **Incidente**

Suceso inesperado relacionado con el trabajo que puede o no resultar en daños a la salud, la seguridad o el medio ambiente. En el sentido más amplio, incidente involucra todo tipo de accidente de trabajo.

### **Emergencia Ambiental**

Evento súbito o imprevisible generado por causas naturales humanas o tecnológicas que incidan en la actividad del proyecto y que generen o puedan generar deterioro al ambiente.

### **Lesión**

Es un daño físico u orgánico que sufre una persona como consecuencia de un accidente de trabajo, por lo cual dicha persona debe ser evaluada y diagnosticada por un médico titulado y colegiado, según su consecuencia se puede clasificar en:

- **FAC:** First Aid Cases/Caso de Primeros Auxilios.
- **MTC:** Medical Treatment Case / Caso de Tratamiento Médico.
- **RWC:** Restricted Work Case/ Caso de Trabajo Restringido
- **LTI:** Lost Time Injuries /Lesión con tiempo perdido.
- **LOL:** Loss of Life / Fatalidad

### **Remediación:**

Acción correctiva cuyo fin es limpiar una zona ambientalmente impactada o minimizar el impacto a un nivel aceptable. Dentro de los métodos de remediación figuran la contención (encapsulación), la excavación y diversos tratamientos físicos, químicos o biológicos.

### **Reporte de Incidente**

Información inicial brindada por los involucrados en un incidente, debe ser efectuada en forma inmediata (plazo no mayor a 30 minutos).

### **Notificación Preliminar del Incidente (Anexo 1)**

Información inicial proporcionada por la gerencia involucrada en el incidente, validada por la gerencia de Seguridad y Salud ocupacional donde ocurre el evento brindada por los involucrados en un incidente, debe ser efectuada en forma inmediata (plazo no mayor a 4 horas después de haber ocurrido el incidente).

### **Reporte de investigación del Incidente (Anexo 2)**

Informe Completo y más detallado que el reporte preliminar (incluye toda la evidencia que respalda las conclusiones) entregado a la gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional para los incidentes a partir de LTI y otros según

**Probabilidad**

Posibilidad de que un evento específico ocurra.

**4. RESPONSABILIDAD****4.1. Gerente del Proyecto (Site Manager)**

- Liderar la investigación de incidentes de moderado, alto y extremo potencial.
- Revisar los informes finales y los planes de acción.
- Realizar el seguimiento a los planes de acción para asegurar su implementación en forma oportuna.
- Participar de la investigación de los organismos fiscalizadores.

**4.2. Gerente del Área**

- Liderar la investigación de Incidentes de todos los incidentes que ocurren en su área.
- Revisar y dar el V°B° a los informes finales y a los planes de acción generados de la investigación y es responsable de la implementación de las acciones correctivas y preventivas
- Realizar seguimiento a los planes de acción para asegurar su implementación a en forma oportuna y garantizar la eficacia de las acciones planteadas.
- Participar de la investigación de los organismos fiscalizadores.

**4.3. Área Legal**

- Participar en la investigación de Incidentes con consecuencias fatales y/o incidentes ambientales con impactos significativos.
- Revisar los informes finales y los planes de acción de los incidentes fatales y/o incidentes ambientales con impactos significativos.
- Comunicar a los organismos pertinentes en los casos especificados por la Ley.
- Participar de la investigación de los organismos fiscalizadores.

**4.4. Gerente de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA)**

- Prestar asesoría durante las investigaciones de incidentes, administrar las estadísticas de los incidentes reportados, acciones tomadas, seguimiento y evaluación de la eficacia de las mismas, elaborar, publicar y presentar los cuadros estadísticos de acuerdo a Ley.
- Clasificar el incidente para definir el tipo de investigación que se debe llevar adelante.
- Participar de la recolección de evidencias y de la investigación de todos los incidentes, manteniendo los registros respectivos.
- Revisar los informes finales, los planes de acción y mantener los registros físicos y electrónicos de todos los incidentes de acuerdo a los requisitos legales Vigentes.
- Realizar informes mensuales del seguimiento de los reportes e informar los resultados de las investigaciones en las reuniones de Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

- Cuando se identifiquen riesgos significativos o cuando ocurran incidentes significativos (incidente nivel 4 o 5) se debe compartir la información con el resto de las operaciones de Quellaveco con la finalidad de aprender y tomar acciones preventivas en lugares de trabajo, operación y actividades similares.
- Distribuir reporte preliminar del incidente dentro de las 24 horas de ocurrido el evento.
- Proporcionar los informes solicitados por las autoridades gubernamentales de acuerdo a los requerimientos legales.
- Prestar asesoría durante las investigaciones de incidentes ambientales, administrar las estadísticas de los incidentes ambientales reportados, acciones tomadas, seguimiento y evaluación de la eficacia de las mismas.
- Clasificar el incidente ambiental para definir el tipo de investigación que se debe llevar adelante.
- Participar en proceso de investigación de incidentes ambientales categoría 04 y 05.
- Asegurar la recolección de evidencias de todos los incidentes ambientales, manteniendo los registros respectivos.
- Revisar los informes finales, los planes de acción y mantener los registros físicos y electrónicos de todos los incidentes de acuerdo a los requisitos legales Vigentes.
- Proporcionar los informes solicitados por las autoridades gubernamentales de acuerdo a los requerimientos legales.

#### **4.5. Médico Ocupacional / Servicio Médico**

- Reportar todos los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales al gerente del programa de Seguridad y Salud Ocupacional y a las autoridades correspondientes dentro de los plazos establecidos, manteniendo registro conforme al DS 024-2016 EM.
- Acompañar a los empleados durante todo el proceso post-accidente, hasta obtener el Alta Médica.
- Asistir y prestar los servicios necesarios al lesionado en forma inmediata.
- Proporcionar la información necesaria solicitada por los equipos de investigación de los incidentes.

#### **4.6. Supervisor SSOMA**

- Informar todos los incidentes al área de SSO de manera inmediata (antes de 30 minutos), para así poder coordinar la respuesta a la emergencia en caso sea necesario.
- Emitir el Informe preliminar del incidente dentro de las primeras 04 horas de ocurrido
- Dirigir la investigación cuando se trate de un incidente de bajo potencial, preparar el informe final y enviarlo al Responsable de SSO dentro del plazo establecido.
- Implementar las acciones correctivas que le sean asignadas en las investigaciones de incidentes.
- Monitorear que las acciones correctivas definidas en las investigaciones de incidentes se cumplan.

- Una vez implementada las medidas correctivas y preventivas (incluyendo cambios en los procedimientos, comunicación y distribución al personal pertinente) se debe hacer seguimiento para asegurar la eficacia de dichas acciones.

#### **4.7. Comité de Seguridad y Salud Ocupacional**

- Analizar las causas y las estadísticas de los incidentes y enfermedades ocupacionales, emitiendo las recomendaciones pertinentes.
- Analizar los incidentes de moderado, alto y extremo potencial o cuando las circunstancias lo exijan.

#### **4.8. Empresa contratista**

- Reportar todo incidente a la supervisión SSOMA del proyecto Quellaveco.
- Asegurar el desarrollo del proceso de investigación de incidente de Bajo potencial e incidentes ambientales de Categoría 01
- Asegurar la participación del personal involucrado en los procesos de investigación de incidente
- Presentar el reporte preliminar y reporte de investigación de incidente dentro de los plazos establecidos por el proyecto Quellaveco.

#### **4.9. Empleados**

- Reportar inmediatamente todos los accidentes e incidentes al Centro de Control de Seguridad, a su capataz/supervisor inmediato y a su representante de Seguridad y Salud ocupacional, proporcionando la siguiente información:
  - Nombre, área y compañía.
    - ✓ Lugar de ocurrencia del evento.
    - ✓ Breve descripción del incidente.
    - ✓ Lesiones personales: Número de personas heridas, si las hubiera y en que condición se encuentran.
    - ✓ Derrames: Cantidad y tipo de derrame.
    - ✓ Daños a la Propiedad: Instalación, materiales o equipo involucrados y en que condición se encuentran.
    - ✓ Incendios: Tamaño del área y material.
    - ✓ Daños al Medio Ambiente.
    - ✓ Número telefónico del que llama

#### **4.10. Representante de los Trabajadores**

- Participar activamente en las investigaciones de Incidentes.

### **5. DESARROLLO**

#### **5.1. CLASIFICACION DE INCIDENTES DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y DAÑO A LA PROPIEDAD**



**Incidente de bajo potencial**

Incidente con una consecuencia real o potencial correspondiente al nivel 1 en la matriz de la Gestión Integrada de Riesgos del proyecto.

**Incidente de Mediano Potencial**

Incidente con una consecuencia real o potencial correspondiente al nivel 2 o 3 en la matriz de la Gestión Integrada de Riesgos del proyecto.

**Incidente de Alto Potencial – HPI (High Potential Incident)**

Incidente con una consecuencia real o potencial correspondiente al nivel 4 o 5 en la matriz de la Gestión Integrada de Riesgos del proyecto.

Se debe tener las siguientes consideraciones al evaluar el potencial de un incidente en particular.

- Las consecuencias potenciales se deben considerar como las consecuencias máximas razonables que pueden surgir del incidente particular en consideración o un incidente muy similar con cambios menores en sus circunstancias ;
- Las consecuencias potenciales se deben determinar considerando que cualquiera de los controles administrativos que estaba implementado, o debería haberlo estado, falló o no se utilizó;
- Las energías involucradas en el incidente y la naturaleza de los controles implementados. Cuando haya energías sustanciales involucradas y se liberen inesperadamente, se espera que puede ocurrir un incidente de alto potencial a menos que haya suficientes controles de alto nivel implementados para mitigar los altos niveles de energía; y
- Cuando se evite un resultado grave simplemente debido a un “período específico” o una “fracción de distancia” (es decir, que la suerte evite un incidente grave real.

**5.2. CLASIFICACIÓN DE INCIDENTES AMBIENTALES**

- La clasificación de incidentes ambientales se encuentra descrita en la matriz de clasificación de riesgos del proyecto (ver Anexo 03)
- Es importante que, para determinar la clasificación de incidente ambiental, se identifique el componente ambiental afectado: agua superficial, agua subterránea, agua marina, aire, ruido, biodiversidad (flora, fauna, bofedal) y suelo.
- Para determinar la clasificación de incidentes es necesario
  - Primero: determinar la magnitud del evento (escala), la sensibilidad del componente ambiental afectado (sensibilidad) y determinar los trabajos de remediación/ limpieza del componente ambiental afectado (remediación). Para ello se deberá consultar las tablas N°1, N°2 y N°3 del Anexo 04.
  - La combinación de estos 03 factores, determinará la clasificación de incidente ambiental. (ver Tabla N°4 del anexo 04)

**5.3. PROCEDIMIENTO**

El procedimiento de reporte de incidentes del proyecto Quellaveco se describe en el diagrama de flujo descrito en el anexo 05. Las etapas a seguir para la atención y reporte de incidentes son las siguientes:

**6.1. Notificación Inicial del incidente**

- Al momento de tomar conocimiento de la ocurrencia de un incidente se debe comunicar de inmediato al:

- ✓ Centro de Control
- ✓ Supervisión directa y
- ✓ A la Gerencia de SSOMA del proyecto Quellaveco

#### **Acciones inmediatas**

- El personal que se encuentre o el que primero llegue al lugar del incidente, debe realizar las siguientes acciones consideradas como respuesta inicial al incidente:
  - ✓ Tomar el control de la situación.
  - ✓ Evaluar y asegurar el área del incidente.
  - ✓ Garantizar que se presten primeros auxilios a los lesionados y otros servicios de emergencia que se requieran o se controle el incidente ambiental
  - ✓ Preservar el lugar de ocurrencia del evento, identificando y conservando las evidencias.
  - ✓ A menos que exista peligro inminente para los involucrados, no se deben mover las evidencias del accidente hasta recibir la orden del Gerente de SSOMA.
  - ✓ Comunicar/reportar internamente la ocurrencia del evento, conforme flujo de comunicaciones.
  - ✓ Recuperar, en la medida de lo posible, todo material que afecte el medio ambiente.
  - ✓ Bloquear repetición de este evento, por medio de acciones inmediatas.
- Seguidamente es responsabilidad del gerente de línea de la contratista o del gerente de área de Proyecto Quellaveco donde ocurrió el incidente asegurar que se cumplan las siguientes actividades:
  - ✓ Apersonarse o enviar a un representante de su mismo rango inmediatamente al lugar del incidente.
  - ✓ Una vez en el lugar asume el control del incidente (Comandante de Incidente)
  - ✓ Verificar las acciones implementadas para asegurar el área y controlar la situación.
  - ✓ Monitorear todas las actividades implementadas para asegurar la adecuada atención de los lesionados o del lesionado y/o se controle el Medio Ambiente o componentes ambiental afectado.
  - ✓ En caso sea necesario y de acuerdo a la gravedad del incidente o tipo de incidente (ambiental o de seguridad) activar el plan de respuesta a emergencia o el plan de crisis.

#### **6.2. Notificación preliminar del incidente**

- El supervisor HSE de la empresa contratista deberá preparar el reporte preliminar del incidente el cual deberá ser enviado a la supervisión HSE del proyecto.
- El reporte preliminar de incidente deberá ser enviado posterior a las 04 de sucedido del incidente.
- La Gerencia de SSOMA del proyecto se encargará de la difusión del incidente dentro de las 08 horas posteriores del evento.

#### **6.3. Clasificación del incidente**

- El Gerente del área involucrada en el incidente en coordinación con el Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente del proyecto Quellaveco, clasificarán cada evento en función de las consecuencias de la ocurrencia y/o de su potencial, de la lesión, pérdidas materiales, daños al medio ambiente, o a la imagen de la empresa.
- En esta etapa se deberá evaluar la gravedad de las consecuencias reales o potenciales descritas en la matriz de clasificación de riesgos del proyecto (ver anexo 03 La posible consecuencia al evaluarse deben ser la “consecuencia máxima razonable” que podría resultar del incidente.

#### 6.4. Reporte y Notificación del Incidente

- ✓ Dependiendo de la clasificación de incidentes estos deberán ser notificados a:

Notificación	Incidentes ambientales CAT 1 y 2 y 3	Incidentes Ambientales CAT 4 y 5	FAC	Daños Materiales	Enfermedades Ocupacionales	MTC	LTI	HPI	LOL
Interno Proyecto Quellaveco	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	si
Corporativo Quellaveco	No	Si	N/A	N/A	Si		Si	Si	si

- ✓ A continuación, se presenta un cuadro con los tiempos máximos para emisión de los reportes de investigación:

Efecto / Consecuencia		Reporte del Incidente	Notificación Preliminar del Incidente	Reporte de investigación de incidente
Incidente de Bajo potencial	1: Insignificante	Inmediato (<30 Min)	4 Horas	48 Horas
	2: Menor			48 Horas
Incidente de Medio Potencial	3: Moderado			72 Horas
	4: Mayor			7 Dias
Incidentes de Alto potencial	5: Catastrófico			7 Dias

#### 6.5. Proceso de investigación de incidente

##### A. Conformación del equipo de investigación.

- El equipo de investigación será conformado de acuerdo al resultado de la clasificación y evaluación de la potencialidad del incidente. Su conformación se describe en el anexo 05.
- El equipo de investigación deberá reasegurar:
  - ✓ Identificar, proteger y recopilar todas las evidencias en el lugar de los hechos, evitando que sean alteradas o retiradas con la finalidad de retener información que pueda servir a la investigación.
  - ✓ Notificar el incidente a los niveles que corresponda según se indica en el anexo 05
  - ✓ Organizar las entrevistas con los testigos, con base en las declaraciones iniciales.
  - ✓ Analizar registrar, fotografías, datos generados de manera continua, organizarlos de manera descendente de su probable potencial de causalidad (varía según el contexto del incidente).
  - ✓ Realizar una representación de los hechos tomando fotografías cuando sea posible, solicitar informes técnicos, registros de capacitación, prácticas y procedimientos de trabajo, registros de mantenimiento, etc., y los mantiene para entregarlos al equipo de investigación.
  - ✓ Asumir el control de la circulación de personas en torno del lugar del incidente.
  - ✓ Elaborar lista del personal que labora en el área y de las herramientas conseguidas en el área.
  - ✓ Revisar la planificación y los cronogramas iniciales, para garantizar que las tareas sean distribuidas a cada uno de los miembros del equipo, de acuerdo con su especialización.
  - ✓ Definir actividades para la liberación del área, para reinicio de actividades, una vez obtenida la autorización del Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional o Medio Ambiente del Proyecto Quellaveco.  
Criterios a tomar en cuenta:
    - ✓ Para todos los casos, el Líder del equipo investigador debe convocar a los integrantes a la brevedad para proceder a la investigación del incidente.
    - ✓ Las actas de las reuniones de Investigación forman parte las evidencias, y como tal deben ser firmadas por los participantes y guardadas con el resto de las evidencias.
    - ✓ Si hay alguna Empresa Contratista involucrada, deberá participa activamente dentro del equipo de investigación.
    - ✓ Es mandatorio en Proyecto Quellaveco, que para los incidentes de Alto potencial el equipo de investigación incluya al Gerente de Sitio y Gerente de SMI quién puede o no ser el Líder de la Investigación.
    - ✓ Una vez definido el equipo investigador se deberá coordinar una reunión inicial dentro de las 2 horas posteriores al evento a fin de definir el plan de acción.
    - ✓ Los miembros del Equipo no deberían estar en una situación potencial de conflicto de interés, es decir, no deben estar directamente involucrados o vinculados con la ejecución de la actividad realizada al momento del incidente.

## 6.6. Preparación de la Investigación por el Investigador Líder.

Una vez conformado el equipo investigador, es potestad del Investigador líder incluir o solicitar la presencia de otros miembros a que conformen su equipo investigador.

Uno o a los más dos representantes de la comisión, en el menor tiempo, deben iniciar la toma las declaraciones a los involucrados.

### 6.7. Captura de datos / evidencias

Se debe recopilar los datos e información relevante considerando las siguientes áreas:

- ✓ **Personas:** entrevistas individuales a todas las personas involucradas o testigos (directos e indirectos), siempre y cuando sea posible y su estado anímico lo permita; esto debe hacerse lo más pronto posible después del incidente. Todas las declaraciones quedarán por escrito, serán leídas y firmadas por los entrevistados para dar su conformidad, entre otras actividades.
- ✓ **Entorno:** Realizando diagramas, croquis, tomando fotografías, grabaciones, videos, reconstrucción de los hechos en el lugar y cualquier otra ayuda que se considere necesario con la finalidad de registrar todos los datos y las circunstancias (ubicación de personas, equipos, materiales, instalaciones, condiciones climáticas, etc.) en que ocurrió el incidente, entre otras condiciones.
- ✓ **Equipos:** Herramientas utilizadas, materiales involucrados, accesorios, equipos o mecanismos causantes del evento, mecanismos de seguridad, guardas, etiquetas, derrumbes, corrosión, suciedad, entre otros elementos.
- ✓ **Procedimientos y Documentos:** solicitando registros de mantenimiento, ordenes de trabajo, análisis de riesgos, formatos de ATS, registros de entrenamiento, JSA, PETAR, horarios de trabajo, record disciplinarios, reportes médicos, hojas MSDS, Manual de partes, entre otros.
- ✓ **Organización:** Tenga en cuenta los Sistemas de Gestión como: Capacitación, Organización, Comunicaciones, Objetivos incompatibles, Condiciones que favorecen errores, Procedimientos, Administración de mantenimiento, Diseño / Layout.

Actividades claves de esta etapa:

- Preservar el lugar de ocurrencia del evento.
- Obtener informaciones de los involucrados y de los testigos que observaron el incidente, por medio de entrevistas individuales.
- Realizar simulación o reconstitución del evento.
- Examinar equipos, herramientas y materiales involucrados en el incidente.
- Examinar todas las potenciales fuentes de información.
- Listar todos los hechos conocidos.

### 6.8. Organización y análisis de datos

Una vez recolectada la información clasificar la información en confiable y no confiable o errónea.

Una vez obtenido los datos identifique las desviaciones realizadas y confeccione una línea de tiempo, siga los siguientes pasos:

**Paso 1 - Identificar el evento/incidente principal:** Esto debe ser una afirmación de una sola línea que describe el evento, el tiempo y fecha donde ocurrió el incidente. La tarjeta del incidente normalmente no tendría condiciones asociadas.

**Paso 2 - Avanzando hacia atrás en el tiempo, identificar la secuencia de eventos anteriores al incidente:** En base a la información recolectada en el paso de recolección de información, identifique los eventos que han ocurrido antes del incidente. Se pueden construir ramas donde ocurrió una secuencia de eventos paralelos. Las ramas deben unirse con la secuencia principal de tiempo en el punto correspondiente.

**Paso 3 - Avanzar hacia adelante y hacia atrás:** Identifique en el tiempo la secuencia anterior y posterior al evento.

**Paso 4 - Validación del Cronograma:** Una vez que el equipo de investigación ha llegado a un acuerdo en referencia a la cartilla del cronograma, se debe consultar con el personal directamente involucrado con el incidente, incluyendo los contratistas y personal temporal para verificar que la cartilla del cronograma esté correcta.

#### **Paso 5 - Recomendaciones para elaborar la línea del tiempo y los 5 Por Qué?**

Para cada desviación detectada formule la pregunta ¿Por qué?

- Use una pared grande.
- Escriba claramente usando papel de notas (post-it)
- Muévalas de acuerdo a los requerimientos
- Agregue Fechas/Horas cuando sean conocidos

#### **Paso 6 - Desarrollo de los 5 ¿Por Qué?**

- **Identificar eventos relevantes:** En el cronograma identifique aquellos eventos que no deberían haber ocurrido o por alguna razón se desarrollaron en forma errada;
- Desarrollo de los ¿Por qué? Para cada evento relevante identificado pregúntese ¿Por qué ocurrió?, tantas veces como sea necesario, hasta identificar un problema organizacional.
- **Numeración de las tarjetas:** Asegurar que cada tarjeta ha sido enumerada para poder reconstruir la Cartilla de Cronograma y el proceso de los 5 Por qué?
- **Aclaración de información faltante:** Cualquier evento o condición que se presuma requiere mayor investigación debe estar claramente marcado para que esta información sea agregada.

Al momento de elaborar la línea del tiempo y los 5 Por qué, tener presente:

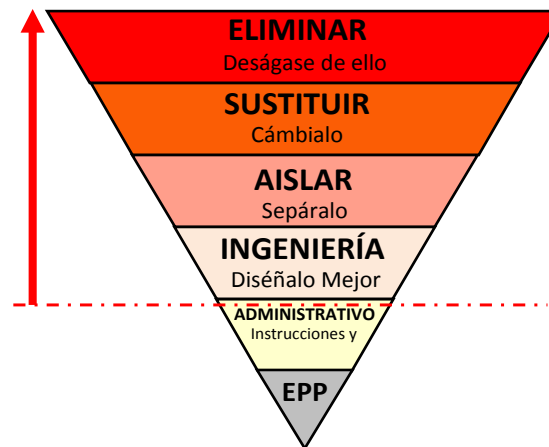
- ✓ Un evento puede dividirse en 2 o más vías, como consecuencia de hacerse las pregunta ¿Por qué?
- ✓ Enfocar la atención en los eventos relevantes;
- ✓ Puede no ser necesario hacer los 5 Por qué, pueden ser 5 o menos, lo importante es alcanzar la causa organizacional.
- ✓ Si convergen dos o más consecuencias, dibujar líneas de tiempo o cronogramas separados.
- ✓ Si la respuesta no identifica la causa subyacente, pregunte “¿por qué?” Otra vez

## 6.9. Conclusiones y Acciones Preventivas

El equipo de investigación recomendará a la gerencia las medidas de control preventivas y correctivas, las cuales solo se transformarán en acciones, al momento que la gerencia asigne los recursos, los responsables y los plazos compromisos.

Las acciones preventivas y correctivas que abordan las defensas ausentes / fallidas, acciones individuales / equipo, condiciones de tarea / entorno y factores organizacionales deben atacar las causas inmediatas y las causas básicas.

Se debe implementar acciones “Por encima de línea punteada”



## 6.10. Informe de investigación

### a) Emisión del informe

El informe debe ser completado tanto en los formatos corporativos como los indicados por la autoridad legal competente.

El reporte de incidentes fatales a la autoridad competente se hará:

- ✓ En los formularios electrónicos que se encuentran en la página web del Ministerio de Energía y Minas: <http://extranet.minem.gob.pe>.
- ✓ Formatos establecidos por OSINERGMIN: Resolución 013-2010-OS-CD (Formato 1 y 4) y Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo (Formulario 02 – Reglamento de la Ley 29783, Ley de la Seguridad y Salud en el Trabajo).

**NOTA:** Se debe tener en cuenta que para el caso del accidente fatal el informe debe presentarse de acuerdo a ley a la autoridad correspondiente en el plazo de diez (10) días calendario de ocurrido tal suceso y debe tener el visto bueno de la Gerencia General y área Legal antes de su envío.

Para el caso de reportes por Emergencia Ambiental a la autoridad competente; este será comunicado y formulado por la gerencia de Medio Ambiente del proyecto Quellaveco, de acuerdo a lo establecido por la normativa ambiental

### Revisión del Informe de Investigación

- ✓ Luego de finalizar la investigación del incidente, antes de emitir el informe final, se debe revisar, confirmar, o enmendar, la clasificación inicial del incidente (tanto la gravedad como el informe) considerando las conclusiones de la investigación.
- ✓ En el caso de los incidentes clasificados como LOL, LTI, HPI y Emergencia Ambiental (Incidente ambiental de cat 3, 4 y/o 5), los informes de investigación, esto incluye los reportes a la Corporación como a las entidades del Estado, serán revisados y aprobados por:
  - Equipo de investigación
  - Supervisor de la tarea, Gerente del Área de la Contratista.
  - Gerente de Área de Proyecto Quellaveco,
  - Responsable del área en la cual ocurrió el incidente.
  - Gerente de Seguridad y salud Ocupacional y/o Gerente de Medio Ambiente
  - Gerente Área Legal.
  - El Gerente del Emplazamiento.
- ✓ En el caso de incidentes relacionados con FAC, MTC y Daños Materiales deben ser revisados y aprobados por:
  - Equipo de investigación
  - Supervisor de la tarea, Gerente del Área de la Contratista.
  - Gerente de Área de Proyecto Quellaveco,
  - Responsable del área en la cual ocurrió el incidente.
  - Gerente SSO y/o Medio Ambiente.

#### **b) Seguimiento al cumplimiento del plan de acción**

- ✓ Luego de la investigación del incidente y la determinación de acciones correctivas y preventivas, cada uno de los responsables identificados en el plan de acción, debe monitorear y reportar semanalmente el cumplimiento y progreso de las acciones bajo su responsabilidad.
- ✓ En las reuniones de trabajo del área en la cual ocurrió el incidente, y en el comité de seguridad y Salud Ocupacional se hará seguimiento a las acciones correctivas de establecidos en el informe del incidente a fin de evitar nuevos incidentes.

#### **c) Proceso Aprendiendo de los Incidentes**

- ✓ Con el objeto de evitar repetición de un mismo incidente, en las áreas de actividades así como en otras operaciones, se debe difundir los reportes de incidentes, y verificar que las acciones correctivas y preventivas están siendo aplicadas de manera efectiva.

#### **Compartiendo lecciones a partir de incidentes**

- ✓ En general el proceso se realiza en 2 etapas:
  - **Difusión de la Notificación Preliminar:** En un primer momento, cada área, inmediatamente de recibido un reporte de Incidentes, debe



difundirlo al personal, enfatizando las medidas de control que se deben aplicar, con el objeto de evitar que se repita en nuestra área de actividades.

- **Difusión de las lecciones aprendidas.** En una segunda etapa, una vez que se haya completado y emitido la investigación del incidente, se debe difundir a todo el personal las lecciones aprendidas, enfocándose en aquellos aprendizajes que aplican directamente a las actividades bajo nuestra responsabilidad.
- ✓ Los gerentes de las diferentes áreas y los gerentes de las empresas contratistas deben revisar formalmente las lecciones aprendidas y garantizar que se comuniquen e implementen según corresponda.
- ✓ Las alertas formales deben generarse en las plantillas de alerta de aprendizaje a partir de incidentes (Anexos 6)

#### **Compartiendo otras lecciones de alto valor**

- ✓ Se debe emitir alertas sobre lecciones de alto valor cuando éstas ayuden al desempeño en seguridad, salud y medio ambiente (por ejemplo, tendencias en incidentes con baja consecuencia, conclusiones de auditorios y análisis de desempeño). Otras fuentes deben provenir del sector minero y otros sectores industriales que representen una oportunidad de obtener aprendizaje significativo.
- ✓ El Gerente que identifique u origine la “lección” debe enviarla en formato de alerta SSOMA (ver anexo 07) para posterior revisión, desarrollo de una alerta formal y aprobación por parte de la Gerencia de SSOMA proyecto.
- ✓ Luego de que se haya aprobado la Alerta de aprendizaje a partir de incidentes o Alerta de aprendizaje de alto valor (incluida asesoría legal y comentarios del grupo técnico cuando corresponda), el departamento de SSOMA será responsable de la distribución de la alerta por correo electrónico.

#### **Otras formas de compartir información de incidentes significativos**

- ✓ Se sugieren mecanismos adicionales para compartir, analizar y comprender adicionalmente las lecciones de incidentes significativos y alto potencial. Estos mecanismos pueden incluir
  - Videoconferencias sobre “incidentes significativos” de unidades de negocios o regionales (mensuales, trimestrales);
  - Revisión y análisis de incidentes en reuniones mensuales de gerencia senior de unidades de negocios o regionales; y
  - Videoconferencias interregionales sobre incidentes significativos o reuniones interregionales habituales de “directores de S&SD” sobre Seguridad, Salud ocupacional y Medioambiente.

#### **Compartir buenas prácticas e innovaciones**

- ✓ Se debe desarrollar procesos para compartir a buenas prácticas y enfoques innovadores para la gestión SSOMA que se hayan implementado exitosamente.

### **Medición de la efectividad de las comunicaciones**

- ✓ La efectividad del proceso de comunicación se debe monitorear y evaluar en forma regular. Los mecanismos pueden incluir la verificación de planes de acción, entrevistas a personal en faena, inspecciones ad-hoc, etc.



## **6. REFERENCIAS**

- D.S. 024-2016-EM. Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- D.S. 005-2012-TR. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento del Reporte de Emergencias Ambientales de las Actividades bajo el ámbito de Competencia del organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
- Enfoque de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de Anglo American
- Rules of the S&SD Database\_Environment
- OHSAS 18001:2007 Sistema de Gestión de Salud y Seguridad.
- AA\_SSDP 8 Proceso de aprendizaje de incidentes.
- AA\_SSDP 9 Procedimiento para Investigar y reportar incidentes.
- AA\_SSDP 10 Procedimiento para compartir acciones aprendidas.
- AA RD 26\_6 SHE Incident Management Requirements Document

## **7. ANEXOS**

- Anexo 1 – Notificación preliminar del Incidente
- Anexo 2 – Informe de Investigación del Incidente
- Anexo 3 – Matriz de clasificación de riesgos
- Anexo 4 –Matriz de clasificación de incidentes ambientales
- Anexo 5 –Diagrama de Flujo de Reporte de Incidentes
- Anexo 6 – Alerta de aprendizajes a partir de incidentes
- Anexo 7 – Alerta de aprendizaje de Alto Valor

**ANEXO 1**

 <b>AngloAmerican</b>		<b>PROYECTO QUELLAVECO</b>			
<b>PRELIMINARY INCIDENT NOTIFICATION / NOTIFICACION INICIAL DEL INCIDENTE</b>					
<b>Reference Number / Referencia</b>					
<b>Reported by / Reportado por</b>				<b>Position / Cargo</b>	
<b>Type of report / Tipo de reporte</b> <input type="checkbox"/> Safety / Seguridad <input type="checkbox"/> Health / Salud <input type="checkbox"/> Environment / Medio ambiente					
<b>Event/ Evento</b> <input type="checkbox"/> Fatal <input type="checkbox"/> DART <input type="checkbox"/> MTC <input type="checkbox"/> FAC <input type="checkbox"/> Damage <input type="checkbox"/> HPI					
<b>Site / Proceso – Unidad</b>		Quellaveco		<b>Date and Time of Incident / Fecha y Hora</b>	
<b>Where did Incident Occur / Dónde ocurrió</b>		<b>Nature of Injury or damage / Naturaleza</b>			
<b>Employer or Contractor / Empleador o contratista</b>		<b>Name of Injured Person / Nombre de la persona lesionada</b>			
<b>Position / Cargo</b>		<b>Years in Current Position / Antigüedad</b>			
<b>Potential Severity Classification / Potencialidad de la severidad</b>		<input type="checkbox"/> <b>High / Alta</b>		Potential fatal or definite loss of quality of life. <b>Potencial de fatalidad o pérdida permanente de calidad de vida</b> For environmental events of category 4 and 5. <b>Para eventos ambientales de categoría 4 y 5.</b>	
		<input type="checkbox"/> <b>Medium</b>		No threat to life but possible loss of quality of life. <b>No hay peligro de muerte pero posible pérdida de calidad de vida.</b> For environmental events of category 2 and 3. <b>Para eventos ambientales de categoría 2 y 3.</b>	
		<input type="checkbox"/> <b>Low / Baja</b>		Insignificant incident – unlikely to have any lasting consequences. <b>Incidente Insignificante – consecuencias permanentes poco probables.</b> For environmental events of category 1. <b>Para eventos ambientales de categoría 1.</b>	
<b>Repeat Incident / Incidente Repetido?</b>		<input type="checkbox"/> Has happened before / Ha ocurrido antes <input type="checkbox"/> Similar to another incident / Similar a otro accidente <input type="checkbox"/> First known case / Primer caso conocido			
<b>Golden Rule / Regla de Oro</b> <i>Only Safety / Solo Seguridad</i>					
<b>1. Description of Incident / Descripción del Incidente</b>					

**Photo's & Attachments / Fotos & Anexos:**

## ANEXO 2

**INCIDENT INVESTIGATION REPORT / INFORME DE INVESTIGACION DE INCIDENTE**

Type of report / Tipo de reporte	<input type="checkbox"/> Safety / Seguridad <input type="checkbox"/> Health / Salud <input type="checkbox"/> Environmental / Medio ambiente
----------------------------------	---

**1. Background of the incident / Antecedentes del incidente**

Date of Incident Fecha de Incidente		Time of Incident Hora del incidente	
Where did Incident Occur Lugar del incidente		Contractor Contratista	

**2. Clasification of the Incident / Clasificación del incidente**

Incident Classification Clasificación del incidente	Safety Seguridad	<input type="checkbox"/> Fatal <input type="checkbox"/> LTI/DART <input type="checkbox"/> MTC <input type="checkbox"/> FAC <input type="checkbox"/> Property Damage <input type="checkbox"/> HPI <input type="checkbox"/> HPH/ Near Miss
		<input type="checkbox"/> CAT 1 <input type="checkbox"/> CAT 2 <input type="checkbox"/> CAT 3 <input type="checkbox"/> CAT 4 <input type="checkbox"/> CAT 5 <input type="checkbox"/> E-HPI
	Environmental Medio Ambiente	Component Affected / <b>Componente Afectado:</b>  <input type="checkbox"/> Water / <b>Agua Superficial</b> <input type="checkbox"/> Marine Water / <b>Agua Marina</b> <input type="checkbox"/> Air Quality / <b>Calidad de Aire</b> <input type="checkbox"/> Soil / <b>Suelo</b> <input type="checkbox"/> Water / <b>Agua Subterranea</b> <input type="checkbox"/> Noise / <b>Ruido</b> <input type="checkbox"/> Biodiversity / <b>Biodiversidad</b>  <input type="checkbox"/> Flora <input type="checkbox"/> Fauna <input type="checkbox"/> Wetland/ <b>Bofedal</b>

Potential Severity Classification Potencialidad de la severidad	<input type="checkbox"/> <b>High / Alta</b>	Potential fatal or definite loss of quality of life. <b>Potencial de fatalidad o pérdida permanente de calidad de vida</b> For environmental events of category 4 and 5. <b>Para eventos ambientales de categoría 4 y 5.</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Medium</b>	No threat to life but possible loss of quality of life. <b>No hay peligro de muerte pero posible pérdida de calidad de vida.</b> For environmental events of category 2 and 3 <b>Para eventos ambientales de categoría 2 y 3.</b>
	<input type="checkbox"/> <b>Low / Baja</b>	Insignificant incident – unlikely to have any lasting consequences. <b>Incidente Insignificante – consecuencias permanentes poco probables.</b> For environmental events of category 1. <b>Para eventos ambientales de categoría 1.</b>

### 3. Detailed description of Incident (Pictures) / Descripción detallada del Incidente (Fotos)

### 4. Incident Details / Detalles del Incidente

Information of the personnel involved Información del Personal involucrado	Name of Personnel involved / Nombre del personal involucrado		Identification number/ Nro. de DNI	
	Position / Cargo		Cel number / Numero de celular	
	Years in Current Position / Antigüedad en el puesto		Date Hired/ Fecha de Contratacion	
Direct supervisor information Información del Supervisor Directo	Name / Nombre			
	Position / Cargo			
	Years of Experience / Anos de Experiencia en Puesto			
	Location at the time of the incident / Ubicación al momento del incidente			

Information of the equipment involved Información del equipo involucrado	Type of equipment / Tipo de equipo		Code or Plate / Código o Placa	
	Activity performed at the time of the incident / Actividad que realizaba al momento del incidente			
Witness Information Información de los testigos  If applicable En caso aplique	Witness (1) Testigo (1)	Name / Nombre	Identification number Nro. de DNI	
		Position / Cargo	Cel number / Numero de celular	
		Location at the time of the incident / Ubicación al momento del incidente		
	Witness (2) Testigo (2)	Name / Nombre	Identification number Nro. de DNI	
		Position / Cargo	Cel number / Numero de celular	
		Location at the time of the incident / Ubicación al momento del incidente		
Damage or injury information Información del Daño o lesión  If applicable En caso aplique	Nature of Injury or damage / Naturaleza del daño o lesión			
	Name of the medical staff / Nombre del personal Médico			
	Place of Medical attention Lugar de atención médica			
	Date and time of medical attention Fecha y hora de atención médica			
	Final Diagnosis/ Diagnostico Final			
Spill information Información del derrame  If applicable En caso aplique	Spilled substance Sustancia derramada		Amount spilled / Cantidad derramada (gal / litros /kg):	
	Amount of soil impacted Cantidad de suelo impactado (kg):		Number of affected species / Número de especies afectadas:	
	Did someone else's property impact? Specify / ¿Se impactó propiedad de terceros? Especificar			

	Did the spill go beyond the ownership of the project? Specify/ ¿El derrame se extendió fuera de la propiedad del Proyecto? Especifique	
--	--	--

### 5. Timeline of the Incident / Cronología del Incidente

Date / Fecha	Time / Hora	Description / Descripción

### 6. Root Cause Analysis / Análisis de Causa Raíz

*Use table and describe why/ Usar tabla y describir por que*

<b>Direct Causes / Causas Directas</b>	Substandard Practices/ Prácticas Subestándares	
	Explain/ Explicar	
	Substandard Condition/ Condición Subestándar	
	Explain/ Explicar	
<b>Basic Cause / Causas Básicas</b>	Work Factors / Factores de Trabajo	
	Explain/ Explicar	
	Personal Factors/ Factores Personales	
	Explain/ Explicar	
<b>Control Failure / Fallas de Control</b>		



<b>7. Corrective / Acciones Correctivas</b> (associated with direct & basic causes) / (asociadas con causas directas y básicas)				
Action/ Accion	Responsible/ Responsable	Start Date/ Fecha de Comienzo	Date Completed/ Fecha Completado	Type of Control/ Tipo de Control

<b>8. Preventive / Acciones Preventivas</b> (associated with system / control failures) / (asociadas a fallas de control / sistemas)				
Action/ Accion	Responsible/ Responsable	Start Date/ Fecha de Comienzo	Date Completed/ Fecha Completado	Type of Control/ Tipo de Control

<b>9. Investigation Team / Equipo de investigación</b>		
	NAME AND SIGNATURE / NOMBRE Y FIRMA	POSITION / CARGO
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

<b>10. Lessons Learned from Incident / Lecciones aprendidas del incidente</b>

**11. Assurance/ Aseguramiento:**

*“We the undersigned, hereby confirm that the above-mentioned incident has been properly investigated, the root cause(s) identified are correct, accountability for the corrective action has been assigned and that these corrective actions will be implemented / scheduled for implementation.”*

*“Los abajo firmantes, confirmamos que el incidente arriba descrito ha sido apropiadamente investigado, las causas raíces identificadas son correctas, las responsabilidades por las acciones correctivas han sido asignadas y que éstas van a ser implementadas /programadas para su implementación.”*

POSITION	NAME	SIGNATURE	DATE
CONTRACTOR PROJECT MANAGER			
CONTRACTOR CONSTRUCTION MANAGER			
CONTRACTOR HSE MANAGER			
SMI/ AAQSA CONSTRUCTION MANAGER			
SMI/ AAQSA CONSTRUCTION AREA MANAGER			
SMI/ AAQSA HSE MANAGER			
SMI/ AAQSA HSE AREA LEAD			

**ANÁLISIS DE LA CAUSA RAÍZ/BÁSICO**  
MARQUE CON UN CÍRCULO LA CATEGORÍA DE LOS NÚMEROS PARA INGRESAR DENTRO DEL SMI (SISTEMA DE MANEJO DE INCIDENTES)

<b>LESIONES</b>	<b>1. PARTE DEL CUERPO</b>					
	1.1 Cabeza 1.2 Ojo 1.3 Nariz 1.4 Diente (s) 1.5 Mandíbula	1.6 Cara 1.7 Oído 1.8 Cuello 1.9 Hombro 1.10 Brazo Superior	1.11 Codo 1.12 Antebrazo 1.13 Muñeca 1.14 Mano 1.15 Dedo	1.16 Pecho 1.17 Abdomen 1.18 Columna Dorsal 1.19 Columna Lumbar 1.20 Caderas	1.21 Nalgas 1.22 Ingle 1.23 Pierna Superior 1.24 Rodilla 1.25 Pierna Inferior	1.26 Tobillo 1.27 Pié 1.28 Dedo del pié 1.29 Interno 1.30 Sistémico
<b>CONTACTO</b>	<b>2. NATURALEZA DE LA LESIÓN</b>					
	2.1 Abrasión 2.2 Alergia 2.3 Amputación 2.4 Mordida/ Picada 2.5 Moretón / Contusión	2.6 Quemadura (química) 2.7 Quemadura (eléctrica) 2.8 Quemadura (calor) 2.9 Conmoción Cerebral 2.10 Corte / Esquirla	2.11 Aplastamiento 2.12 Corte / Laceración 2.13 Dislocación 2.14 Agotamiento 2.15 Intoxicación por Alimento	2.16 Cuerpo Extraño [incrustado] 2.17 Cuerpo Extraño [liberado] 2.18 Fractura 2.19 Dolor de Cabeza 2.20 Hernia	2.21 Hipotermia 2.22 Inhalación 2.23 Irritación 2.24 Obstrucción 2.25 Envenenamiento	2.26 Pinchazo 2.27 Shock 2.28 Esguince/ Tensión 2.29 Asfixia 2.30 Herida
<b>CAUSAS INMEDIATAS</b>	<b>3. AGENCIA INVOLUCRADA (escoger solo UNA)</b>					
	3.1 Avión/Barco 3.2 Animal/Fauna 3.3 Caldera y Navío a Presión 3.4 Construcción Estructura 3.5 Químicos	3.6 Contenedores 3.7 Transportadoras 3.8 Polvo 3.9 Aparatos Eléctricos 3.10 Ascensor/Tranvía 3.11 Dispositivo Explosivo	3.12 Pasarela Fija 3.13 Gases 3.14 Herramientas Manuales 3.15 Equipo Pesado 3.16 Calor altamente inflamable 3.17 Aparatos de Izaje	3.18 Instalación 3.19 Escaleras/Peldaño/Pasarela 3.20 Vehículo Liviano 3.21 Maquinaria 3.22 Material/ Bienes (fango, rodados, etc.)	3.23 Transmisión de Fuerza Mecánica 3.24 Obstrucción 3.25 proyectil	3.26 Radiación/ Sustancias Radioactivas 3.27 Borde Cortante 3.28 Tensión/Presión del Suelo 3.29 Trabajos de Superficie
<b>CAUSA RAÍZ/BÁSICA</b>	<b>4. MECANISMO DE LESIÓN (escoger solo UNA)</b>					
	4.1 Agravante 4.2 Mordedura/Picadura 4.3 Explosión 4.4 Reacción Física 4.5 Alcanzado (Punto de pellizco) 4.6 Agarrado (Enganchado, Colgado)	4.7 Atrapado bajo o entremedio (Aplastado o Amputado). 4.8 Contacto con (Caliente, Frio, Radiación, Químicos, Ruido). 4.9 Exposición a temperaturas extremas.	4.10 Caída desde altura (a un nivel más bajo). 4.11 Caída del mismo nivel (Resbalón y caída, tropezón). 4.12 Cuerpo extraño en ojo (polvo, esquirla, partícula, etc.).	4.13 Inhalación, Absorción, Atragantamiento. 4.14 Levantar, Tirar, Empujar. 4.15 Sobre esfuerzo/ Tensión (Sobrecarga, Sobre exposición). 4.16 Roce o Desgaste.	4.17 Descarga / Arco/ Destello. 4.18 Resbalón (no caída). 4.19 Golpear contra (Correr, Chocar contra algo). 4.20 Alcanzado por/con (Golpe por objeto en movimiento).	
<b>CAUSAS INMEDIATAS</b>	<b>5. PRÁCTICAS SUB-ESTÁNDAR</b>					
	5.1 Falta en seguir la regla o el procedimiento 5.2 Inadecuada Inspección del área de trabajo 5.3 Inadecuada inspección pre-operativa 5.4 Incorrecta evaluación del riesgo 5.5 Falta para iniciar acción correctiva 5.6 Proceder sin autoridad 5.7 Falta en alertar	5.8 Falta de seguridad 5.9 Operar a velocidad inapropiada 5.10 Quitar/ rechazar elementos de seguridad 5.11 Uso de equipo defectuoso 5.12 Uso inapropiado del equipo 5.13 Defecto en el uso de equipo de protección personal 5.14 Carga Incorrecta	5.15 Ubicación incorrecta 5.16 Levantar Indebidamente 5.17 Posición inadecuada para la tarea 5.18 Acción Temeraria 5.19 Bajo la influencia del alcohol y/u otras drogas 5.20 Incapacitado para la responsabilidad			
<b>CAUSA RAÍZ/BÁSICA</b>	<b>6. CONDICIONES SUB-ESTÁNDAR</b>					
	6.1 Guardias o barreras inadecuadas 6.2 Elemento de protección inadecuado o inapropiado 6.3 Instrumentos, equipos o materiales Defectuosos 6.4 Congestión o acción restringida 6.5 Sistema de advertencia inadecuado	6.6 Peligro de incendio y explosión 6.7 Falta de aseo; lugar de trabajo desordenado 6.8 Condiciones medioambientales peligrosas: gases, polvos, humo, fumarolas, vapores 6.9 Exposición al ruido	6.10 Exposición a Radiación 6.11 Exposición a temperaturas altas o bajas 6.12 Iluminación inadecuada o excesiva 6.13 Ventilación inadecuada			
<b>CAUSA RAÍZ/BÁSICA</b>	<b>7. FACTOR PERSONAL</b>					
	7.1 <b>CAPACIDAD FÍSICA/FISIOLÓGICA INADECUADA</b> 7.1.1 Inadecuados: altura, peso, tamaño, fuerza, etc. 7.1.2 Rango limitado del movimiento del cuerpo. 7.1.3 Capacidad limitada para sostener la posición del cuerpo. 7.1.4 Limitación o incompatibilidad con la tarea asignada (incapacidad permanente). 7.1.5 Limitación o incompatibilidad con la tarea asignada (incapacidad temporal). 7.1.6 Intolerancia a sustancias o alergias. 7.1.7 Sensibilidad frente a extremas sensoriales (temperatura, sonidos, etc.). 7.1.8 Visión deficiente. 7.1.9 Deficiencia auditiva. 7.1.10 Otro Sentido (tacto, gusto, olfato, equilibrio). 7.1.11 Incapacidad Respiratoria. 7.1.12 Otras incapacidades permanentes. 7.1.13 Incapacidades Temporales.	7.2.6 Nivel de Inteligencia. 7.2.7 Incapacidad para comprender. 7.2.8 Falta de Criterio. 7.2.9 Mala de Coordinación. 7.2.10 Demora en tiempo de reacción. 7.2.11 Poca habilidad mecánica. 7.2.12 Poca habilidad de aprendizaje. 7.2.13 Falta la Memoria. 7.2.14 Inadecuada Capacitación Inicial. <b>7.3 ESTRÉS FÍSICO O FISIOLÓGICO</b> 7.3.1 Lesión o enfermedad. 7.3.2 Fatiga por carga laboral o duración de la tarea. 7.3.3 Fatiga debido a falta de descanso. 7.3.4 Fatiga debido a sobrecarga sensorial. 7.3.5 Exposición a peligros para la salud. 7.3.6 Exposición a temperaturas extremas. 7.3.7 Falta de oxígeno. 7.3.8 Variación de presión atmosférica. 7.3.9 Movimientos forzados. 7.3.10 Baja Glicemia.	7.4.6 Actividades "sin sentido" o "corruptas". 7.4.7 Instrucciones Confusas. 7.4.8 Exigencias contradictorias. <b>7.5 FALTA DE CONOCIMIENTO</b> 7.5.1 Falta de experiencia. 7.5.2 Orientación inadecuada. 7.5.3 Capacitación inicial insuficiente. 7.5.4 Actualización de la capacitación inapropiada. 7.5.5 Instrucciones mal comprendidas. <b>7.6 FALTA DE APTITUDES</b> 7.6.1 Instrucción inicial insuficiente. 7.6.2 Desempeño inadecuado. 7.6.3 Práctica poco frecuente. 7.6.4 Falta de entrenamiento. <b>7.7 MOTIVACIÓN INCORRECTA</b> 7.7.1 Se recompensa la práctica impropia. 7.7.2 Se castiga la práctica correcta. 7.7.3 Falta de incentivos. 7.7.4 Frustración excesiva. 7.7.5 Agresión Inaceptable.			

<p><b>7.2 CAPACIDAD MENTAL/PSICOLÓGICA DEFICIENTE</b></p> <p>7.2.1 Limitación o incompatibilidad con el trabajo asignado (discapacidad permanente).</p> <p>7.2.2 Limitación o incompatibilidad con el trabajo asignado (discapacidad temporal).</p> <p>7.2.3 Miedos y Fobias.</p> <p>7.2.4 Alteración Emocional.</p> <p>7.2.5 Enfermedad Mental.</p>	<p>7.3.11 Drogas, medicamentos.</p> <p>7.3.12 Condición médica/ medicación no relacionada al trabajo.</p> <p><b>7.4 ESTRÉS MENTAL O PSICOLÓGICO</b></p> <p>7.4.1 Sobrecarga emocional.</p> <p>7.4.2 Fatiga debido a la presión o urgencia del trabajo.</p> <p>7.4.3 Criterio extremo / exigencia de decisiones.</p> <p>7.4.4 Rutina, monotonía, que se exige para la vigilancia sin incidentes.</p> <p>7.4.5 Exigencias de concentración / percepción extremas.</p>	<p>7.7.6 Intento fallido para ahorrar tiempo o esfuerzo.</p> <p>7.7.7 Intento inapropiado para llamar la atención.</p> <p>7.7.8 Presión inaceptable de los pares.</p> <p>7.7.9 Ejemplo de liderazgo inapropiado.</p> <p>7.7.10 Práctica de retroalimentación inadecuada.</p> <p>7.7.11 Refuerzo inadecuado de la práctica correcta.</p> <p>7.7.12 Incentivos de producción inapropiados.</p>
--	---	--

CAUSAS RAÍZ/BÁSICAS	<b>8. FACTORES DE TRABAJO</b>		
	<p><b>8.1 LIDERAZGO Y/O SUPERVISIÓN INADECUADO</b></p> <p>8.1.1 Relación del informe poco claro o contradictorio.</p> <p>8.1.2 Asignación de la responsabilidad poco clara o confusa.</p> <p>8.1.3 Delegación inapropiada o insuficiente.</p> <p>8.1.4 Dar políticas, procedimientos, prácticas o instrucciones inapropiadas.</p> <p>8.1.5 Programación o planificación inadecuadas del trabajo.</p> <p>8.1.6 Instrucciones, orientación o capacitación Incorrectas.</p> <p>8.1.7 Dar inadecuada referencia de documentos, directrices y publicación de las instrucciones.</p> <p>8.1.8 Inadecuada identificación y evaluación de la exposición a pérdidas.</p> <p>8.1.9 Falta de conocimiento del trabajo de gerencia/líder.</p> <p>8.1.10 Los requisitos personales y los requerimientos del trabajo no coinciden.</p> <p>8.1.11 Inadecuadas evaluación y medición del desempeño.</p> <p>8.1.12 Práctica de retroalimentación inadecuada o incorrecta.</p> <p><b>8.2 INGENIERÍA INADECUADA</b></p> <p>8.2.1 Inadecuada evaluación de la exposición a pérdida.</p> <p>8.2.2 Consideración inadecuada de factores humanos/ergonómicos.</p> <p>8.2.3 Estándares, especificaciones y/o criterio de diseño inadecuados.</p> <p>8.2.4 Monitoreo inadecuado de la construcción.</p> <p>8.2.5 Evaluación inadecuada de la preparación operacional.</p> <p>8.2.6 Monitoreo inadecuado de la operación inicial.</p> <p>8.2.7 Evaluación inadecuada de los cambios.</p>	<p><b>8.3 COMPRAS INCORRECTAS</b></p> <p>8.3.1 Especificaciones de la solicitud de compra incorrectas</p> <p>8.3.2 Investigación incorrecta de los materiales/equipos.</p> <p>8.3.3 Estándares Inadecuados en las especificaciones a vendedores</p> <p>8.3.4 Medio o ruta de aceptación Inadecuados</p> <p>8.3.5 Inspección de recepción y aceptación inadecuadas.</p> <p>8.3.6 Comunicación de la información de salud y seguridad inadecuada.</p> <p>8.3.7 Manipulación incorrecta de materiales.</p> <p>8.3.8 Transporte inadecuado de materiales.</p> <p>8.3.9 Identificación incorrecta de situaciones peligrosas.</p> <p>8.3.10 Eliminación y/o recuperación de residuos.</p> <p><b>8.4 MANTENCIÓN INADECUADA</b></p> <p>8.4.1 Prevención inadecuada – evaluación de las necesidades.</p> <p>8.4.2 Prevención inadecuada – lubricación y servicio.</p> <p>8.4.3 Prevención inadecuada – ajuste/ensamble.</p> <p>8.4.4 Prevención inadecuada – limpieza o emparejar superficie.</p> <p>8.4.5 Restauración inadecuada – comunicación de las necesidades.</p> <p>8.4.6 Restauración inadecuada – Programación del trabajo.</p> <p>8.4.7 Reparación inadecuada – inspección de unidades.</p> <p>8.4.8 Reparación inadecuada- cambio de piezas.</p> <p><b>8.5 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS INADECUADOS</b></p> <p>8.5.1 Evaluación de las necesidades y riesgos.</p> <p>8.5.2 Consideraciones ergonómicas/factor humano inadecuadas.</p> <p>8.5.3 Especificaciones o estándares inadecuados.</p> <p>8.5.4 Disponibilidad inadecuada.</p> <p>8.5.5 Mantenimiento/repación/ajuste inadecuados.</p> <p>8.5.6 Recuperación y mejoramiento Inadecuados.</p> <p>8.5.7 Cambio y reemplazo de ítems incorrectos.</p>	<p><b>8.6 ESTÁNDARES DE TRABAJO INADECUADOS (Desarrollo Inadecuado de Estándares)</b></p> <p>8.6.1 Inventario y evaluación inadecuados de las exposiciones y necesidades.</p> <p>8.6.2 Inadecuada coordinación con el diseño del proceso.</p> <p>8.6.3 Participación inapropiada del empleado</p> <p>8.6.4 Estándares/ procedimientos/ reglas inadecuadas.</p> <p style="text-align: center;"><b>(Estándares de Comunicación Inadecuados)</b></p> <p>8.6.5 Publicación Incorrecta.</p> <p>8.6.6 Distribución Incorrecta.</p> <p>8.6.7 Traducción incorrecta al idioma apropiado.</p> <p style="text-align: center;"><b>(Estándares de Mantenimiento Inadecuados)</b></p> <p>8.6.8 Inadecuado rastreo del circuito de producción.</p> <p>8.6.9 Actualización inadecuada</p> <p>8.6.10 Inadecuado uso del monitoreo de estándares/procedimientos/reglas.</p> <p><b>8.7 DESGASTE</b></p> <p>8.7.1 Inadecuada planificación del uso.</p> <p>8.7.2 Extensión incorrecta de la vida de uso.</p> <p>8.7.3 Inspección y monitoreo inadecuados.</p> <p>8.7.4 Carga inapropiada de la tasa de uso.</p> <p>8.7.5 Mantenimiento inadecuada.</p> <p>8.7.6 Uso por personal no calificado o sin entrenamiento.</p> <p>8.7.7 Uso con propósito incorrecto.</p> <p><b>8.8 ABUSO OR MAL USO</b></p> <p>8.8.1 Tolerado por la supervisión – intencional.</p> <p>8.8.2 Tolerado por la supervisión – sin intención.</p> <p>8.8.3 No tolerado por la supervisión – intencional.</p> <p>8.8.4 No tolerado por la supervisión – sin intención.</p>
<b>MAN AGE</b>	<p><b>9. FALLAS DE CONTROL (SISTEMAS, ESTÁNDARES, CONFORMIDAD)</b></p> <p>Para cada causa de raíz/básica identificada, refiérase al sistema de administración de más abajo para ayudarle a determinar la acción correctiva para eliminar y/o mejorar el Control de la Gerencia.</p>		

<p><b>9.1 DESARROLLO DEL EMPLEADO</b></p> <p>9.1.1 Necesidades de capacitación analizadas regularmente.</p> <p>9.1.2 Materiales de capacitación desarrollados/formalizados</p> <p>9.1.3 Capacitación entregada a los nuevos empleados.</p> <p>9.1.4 Capacitación actualizada regularmente.</p> <p>9.1.5 Repaso de la Capacitación</p> <p>9.1.6 Registros de Capacitación Mantenedidos</p> <p>9.1.7 Requisitos del Instructor.</p> <p>9.1.8 Evaluaciones de competencias dirigidas.</p> <p>9.1.9 Efectividad de la Capacitación medida/monitoreada.</p> <p><b>9.2 ACCOUNTABILITY DEL EMPLEADO</b></p> <p>9.2.1 Sistema Accountability establecido/formal.</p> <p>9.2.2 Roles/expectativas para todos los tipos de trabajo.</p> <p>9.2.3 Sistemas de Medición de Accountability.</p> <p>9.2.4 Evaluaciones de Accountability regularmente dirigidas.</p> <p>9.2.5 Accountability en lugar del desempeño positivo/negativo.</p> <p><b>9.3 MANEJO DE RIESGO/CAMBIO</b></p> <p>9.3.1 Riesgos identificados.</p> <p>9.3.2 Riesgos analizados y tasados.</p> <p>9.3.3 Controles de riesgo identificados.</p> <p>9.3.4 Plan de acción de riesgo.</p> <p>9.3.5 Mitigación de riesgos (Tan bajo como razonablemente sea practicable)</p> <p>9.3.6 Sistema de medición / monitoreo de riesgo.</p> <p>9.3.7 Cambio en el manejo del sistema de identificación.</p> <p>9.3.8 Cambio en el manejo del proceso de identificación.</p> <p>9.3.9 Cambio en el manejo del proceso de comunicación</p> <p>9.3.10 Riesgo/cambio en el manejo de la participación del empleado.</p> <p><b>9.4 COMUNICACIONES</b></p> <p>9.4.1 Comunicación para toda la audiencia.</p> <p>9.4.2 Conducto regular de las comunicaciones.</p> <p>9.4.3 Instrucciones de las tareas.</p> <p>9.4.4 Contactos Personales.</p> <p>9.4.5 Reuniones del grupo de empleados.</p> <p>9.4.6 Auditada para la efectividad/puntualidad.</p>	<p><b>9.5 INSPECCIONES/AUDITORÍAS</b></p> <p>9.5.1 Proceso de inspección general planeado.</p> <p>9.5.2 Proceso de inspección del lugar de trabajo.</p> <p>9.5.3 Proceso de inspección del equipo.</p> <p>9.5.4 Proceso de observación del trabajo/tarea.</p> <p>9.5.5 Participación de la Gerencia.</p> <p>9.5.6 Participación del empleado.</p> <p>9.5.7 Proceso de seguimiento de la acción correctiva.</p> <p>9.5.8 Efectividad medida/monitoreada.</p> <p>9.5.9 Evaluación para las prácticas y condiciones.</p> <p><b>9.6 PREPARACIÓN DE LA EMERGENCIA</b></p> <p>9.6.1 Roles administrativos establecidos.</p> <p>9.6.2 Identificación de potenciales emergencias.</p> <p>9.6.3 Planes de emergencia escritos.</p> <p>9.6.4 Información de contacto para emergencia.</p> <p>9.6.5 Grupos de emergencia capacitados.</p> <p>9.6.6 Disponibilidad de equipos de emergencia.</p> <p>9.6.7 Coordinación con agencias externas.</p> <p>9.6.8 Evacuación de perforadoras/Emergencia</p> <p>9.6.9 Entrenamiento de emergencia del empleado</p> <p><b>9.7 POLÍTICAS/INSTRUCCIONES /Análisis de Riesgo Operacional/ Procedimientos Estándar/ Instrucciones del Trabajo.</b></p> <p>9.7.1 Desarrollados para trabajo/ tareas.</p> <p>9.7.2 Disponible a los empleados.</p> <p>9.7.3 Revisado como parte del trabajo de capacitación.</p> <p>9.7.4 Revisado antes de comenzar el trabajo/tarea.</p> <p>9.7.5 Chequeado / revisado regularmente.</p> <p><b>9.8 MANEJO DE MATERIALES DE LOS CONTRATISTAS</b></p> <p>9.8.1 Políticas/procedimientos establecidos por escrito.</p> <p>9.8.2 Obtención de bienes y servicios considera revisiones de seguridad.</p> <p>9.8.3 Revisión de Salud y Seguridad en la selección del contratista.</p> <p>9.8.4 Manejo presencial de los Contratistas.</p> <p>9.8.5 Revisión de Salud y Seguridad de los servicios entrantes.</p> <p>9.8.6 Capacitación de Salud y Seguridad de los Contratistas.</p> <p>9.8.7 Sistema/capacitación para la Planilla de información Materiales de Seguridad.</p>	<p><b>9.9 INGENIERÍA/DISEÑO</b></p> <p>9.9.1 Normas / códigos seguidos.</p> <p>9.9.2 Identificación dirigida del peligro/riesgo.</p> <p>9.9.3 Revisión de los proyectos de Salud y Seguridad.</p> <p>9.9.4 Análisis dirigido de Salud y Seguridad.</p> <p>9.9.5 Control de los procesos operacionales / de trabajo.</p> <p><b>9.10 OPERACIONES Y MANTENCIÓN</b></p> <p>9.10.1 Sistema de mantenimiento preventivo en el lugar.</p> <p>9.10.2 Identificación / revisión de las partes/procesos críticos.</p> <p>9.10.3 Proceso de puesta en marcha del equipo en el lugar.</p> <p>9.10.4 Sistema de pedido de trabajo en el lugar.</p> <p><b>9.11 SALUD OCUPACIONAL</b></p> <p>9.11.1 Controles / evaluación / identificación del peligro en el lugar.</p> <p>9.11.2 Monitoreo de HI en el lugar y dirigido.</p> <p>9.11.3 Información y capacitación en el lugar.</p> <p>9.11.4 Supervisión médica dirigida.</p> <p>9.11.5 Guardar los registros rastreados y mantenidos.</p> <p><b>9.12 ERGONOMÍA</b></p> <p>9.12.1 Equipo ergonómico diseñado en el lugar.</p> <p>9.12.2 Revisiones ergonómicas dirigidas.</p> <p>9.12.3 Instrucción ergonómica entregada.</p> <p>9.12.4 Factores de fatiga identificados.</p> <p>9.12.5 Capacitación impartida del conocimiento de la fatiga.</p> <p><b>9.13 RECURSOS HUMANOS</b></p> <p>9.13.1 Requisitos evaluados y establecidos de capacidad de trabajo.</p> <p>9.13.2 Examen de precolocación realizado.</p> <p>9.13.3 Análisis completo de aptitudes de las nuevas contrataciones.</p> <p>9.13.4 Capacitación / inducción general dirigidas.</p> <p>9.13.5 Chequeos pre-ocupacionales realizados para calificar.</p> <p>9.13.6 Sistemas de asesoría en el lugar.</p> <p><b>9.14 MEDIOAMBIENTE</b></p> <p>9.14.1 Controles/ informes de derrames en el lugar.</p>
---	--	---

**BASIC/ROOT CAUSE ANALYSIS**  
 CIRCLE CATEGORY NUMBERS FOR ENTRY INTO THE IMS (INCIDENT MANAGEMENT SYSTEM)

<b>INJURY</b>	<b>1. PART OF BODY</b>					
	1.31 Head	1.36 Face	1.41 Elbow	1.46 Chest	1.51 Buttocks	1.56 Ankle
	1.32 Eye	1.37 Ear	1.42 Lower Arm	1.47 Abdomen	1.52 Groin	1.57 Foot
<b>CONTACT</b>	1.33 Nose	1.38 Neck	1.43 Wrist	1.48 Upper Back	1.53 Upper Leg	1.58 Toe
	1.34 Tooth/Teeth	1.39 Shoulder	1.44 Hand	1.49 Lower Back	1.54 Knee	1.59 Internal
	1.35 Jaw	1.40 Upper Arm	1.45 Finger	1.50 Hip	1.55 Lower Leg	1.60 Systemic
<b>IMMEDIATE CAUSES</b>	<b>2. NATURE OF INJURY</b>					
	2.31 Abrasion	2.36 Burn (chemical)	2.41 Crushing	2.46 Foreign body [embedded]	2.51 Hypothermia	2.56 Puncture
	2.32 Allergy	2.37 Burn (electrical)	2.42 Cut / Laceration	2.47 Foreign body [loose]	2.52 Inhalation	2.57 Shock
<b>BASIC/ROOT CAUSES</b>	2.33 Amputation	2.38 Burn (heat)	2.43 Dislocation	2.48 Fracture	2.53 Irritation	2.58 Sprain / Strain
	2.34 Bite / Sting	2.39 Concussion	2.44 Exhaustion	2.49 Headache	2.54 Obstruction	2.59 Suffocation
	2.35 Bruise / Contusion	2.40 Crack / Chip	2.45 Food Poisoning	2.50 Hernia	2.55 Poisoning	2.60 Wound
<b>IMMEDIATE CAUSES</b>	<b>3. AGENCY INVOLVED (choose only ONE)</b>					
	3.30 Aircraft/Watercraft	3.35 Container	3.41 Fixed Walkway	3.47 Installation	3.52 Mechanical Power Transmission	3.55 Radiation/Radiating Substances
	3.31 Animal/Wildlife	3.36 Conveyor	3.42 Gases	3.48 Ladder/Stair/Walkway	3.53 Obstruction	3.56 Sharp Edge
<b>BASIC/ROOT CAUSES</b>	3.32 Boiler & Pressure Vessel	3.37 Dust	3.43 Hand Tools	3.49 Light Vehicle	3.54 Projectile	3.57 Stressing/Ground Pressure
	3.33 Building/Structure	3.38 Electrical Apparatus	3.44 Heavy Equipment	3.50 Machinery		3.58 Working Surface
	3.34 Chemicals	3.39 Elevator/Tram	3.45 Highly Flammable Hot	3.51 Material/Goods (wet muck, boulder, etc.)		
<b>IMMEDIATE CAUSES</b>	<b>4. MECHANISM OF INJURY (choose only ONE)</b>					
	4.21 Aggravation	4.27 Caught under or between (Crushed or Amputated)	4.30 Fall from elevation (To lower level)	4.33 Inhalation, Absorption, Swallowing	4.37 Shock / Arc / Flash	
	4.22 Bite or Sting	4.28 Contact with (Hot, Cold, Radiation, Chemical, Noise)	4.31 Fall from same level (Slip and fall, Trip over)	4.34 Lifting, Pulling, Pushing	4.38 Slip (not fall)	
<b>BASIC/ROOT CAUSES</b>	4.23 Blast	4.29 Exposure to temperature extremes	4.32 Foreign Bodies in eye (dust, chip, particle, etc)	4.35 Overexertion / Stress (Overload, Overexposure)	4.39 Struck against (Running, Bumping into)	
	4.24 Bodily Reaction			4.36 Rubbed or Abraded	4.40 Struck by / with (Hit by moving object)	
	4.25 Caught in (Pinch point)					
<b>IMMEDIATE CAUSES</b>	<b>5. SUBSTANDARD PRACTICES (choose only ONE)</b>					
	5.21 Failure to follow rule or procedure	5.28 Failure to secure	5.35 Improper placement			
	5.22 Inadequate work area inspection	5.29 Operating at improper speed	5.36 Improper lifting			
<b>BASIC/ROOT CAUSES</b>	5.23 Inadequate pre-op inspection	5.30 Removing/defeating safety devices	5.37 Improper position for task			
	5.24 Inadequate assessment of risk	5.31 Using defective equipment	5.38 Horseplay			
	5.25 Failure to initiate corrective action	5.32 Using equipment improperly	5.39 Under influence of alcohol and/or other drugs			
<b>IMMEDIATE CAUSES</b>	5.26 Operating without authority	5.33 Failing to use personal protective equipment	5.40 Unfit for duty			
	5.27 Failure to warn	5.34 Improper loading				
<b>BASIC/ROOT CAUSES</b>	<b>6. SUBSTANDARD CONDITIONS (choose only ONE)</b>					
	6.14 Inadequate guards or barriers	6.19 Fire and explosion hazards	6.23 Radiation exposures			
	6.15 Inadequate or improper protective equipment	6.20 Poor housekeeping; disorderly workplace	6.24 High or low temperature exposures			
<b>IMMEDIATE CAUSES</b>	6.16 Defective tools, equipment or materials	6.21 Hazardous environmental conditions: gases, dusts, smokes, fumes, vapors	6.25 Inadequate or excessive illumination			
	6.17 Congestion or restricted action	6.22 Noise exposure	6.26 Inadequate ventilation			
	6.18 Inadequate warning system					
<b>BASIC/ROOT CAUSES</b>	<b>7. PERSONAL FACTOR (choose ONE or no more than TWO)</b>					
	<b>7.2 INADEQUATE PHYSICAL/PHYSIOLOGY CAPABILITY</b>		7.2.21 Inability to comprehend	7.4.14 "Meaningless" or "degrading" activities		
	7.1.14 Inappropriate height, weight, size, strength, reach, etc.	7.2.22 Poor judgment	7.2.23 Poor coordination	7.4.15 Confusing directions		
<b>IMMEDIATE CAUSES</b>	7.1.15 Restricted range of body movement	7.2.24 Slow reaction time	7.2.25 Low mechanical aptitude	7.4.16 Conflicting demands		
	7.1.16 Limited ability to sustain body position	7.2.26 Low learning aptitude	7.2.27 Memory failure	<b>7.9 LACK OF KNOWLEDGE</b>		
	7.1.17 Limitation or incompatibility with assigned task (permanent disability)	7.2.28 Inadequate initial training	<b>7.3 PHYSICAL OR PHYSIOLOGICAL STRESS</b>	7.5.1 Lack of experience		
<b>BASIC/ROOT CAUSES</b>	7.1.18 Limitation or incompatibility with assigned task (temporary disability)	7.3.13 Injury or illness	7.3.14 Fatigue due to task load or duration	7.5.2 Inadequate orientation		
	7.1.19 Substance sensitivities or allergies	7.3.15 Fatigue due to lack of rest	7.3.16 Fatigue due to sensory overload	7.5.3 Inadequate initial training		
	7.1.20 Sensitivities to sensory extremes (temperature sounds, etc.)	7.3.17 Exposure to health hazards	7.3.18 Exposure to temperature extremes	7.5.4 Inadequate update training		
<b>IMMEDIATE CAUSES</b>	7.1.21 Vision deficiency	7.3.19 Oxygen deficiency	7.3.20 Atmospheric pressure variation	7.5.5 Misunderstood directions		
	7.1.22 Hearing deficiency	7.3.21 Constrained movement	7.3.22 Blood sugar deficiency	<b>7.10 LACK OF SKILL</b>		
	7.1.23 Other sensory (touch, taste, smell, balance)	7.3.23 Drugs	7.3.24 Non-work related medical condition/medication	7.6.1 Inadequate initial instruction		
<b>BASIC/ROOT CAUSES</b>	7.1.24 Respiratory incapacity	<b>7.8 MENTAL OR PSYCHOLOGICAL STRESS</b>	7.4.9 Emotional overload	7.6.2 Inadequate practice		
	7.1.25 Other permanent disabilities	7.4.10 Fatigue due to mental task load or speed	7.4.11 Extreme judgment/decision demands	7.6.3 Infrequent performance		
	7.1.26 Temporary disabilities	7.4.12 Routine, monotony, demand for uneventful vigilance	7.4.13 Extreme concentration/perception demands	7.6.4 Lack of coaching		
<b>IMMEDIATE CAUSES</b>	<b>7.3 INADEQUATE MENTAL/PSYCHOLOGICAL CAPABILITY</b>			<b>7.11 IMPROPER MOTIVATION</b>		
	7.2.15 Limitation or incompatibility with assigned task (permanent disability)			7.7.1 Improper performance is rewarded		
	7.2.16 Limitation or incompatibility with assigned task (temporary disability)			7.7.2 Proper performance is punished		
<b>BASIC/ROOT CAUSES</b>	7.2.17 Fears and phobias			7.7.3 Lack of incentives		
	7.2.18 Emotional disturbance			7.7.4 Excessive frustration		
	7.2.19 Mental illness			7.7.5 Inappropriate aggression		
<b>IMMEDIATE CAUSES</b>	7.2.20 Intelligence level			7.7.6 Improper attempt to save time or effort		
				7.7.7 Improper attempt to gain attention		
				7.7.8 Inappropriate peer pressure		
<b>BASIC/ROOT CAUSES</b>				7.7.9 Inappropriate leadership example		
				7.7.10 Inadequate performance feedback		
				7.7.11 Inadequate reinforcement of proper behavior		
<b>IMMEDIATE CAUSES</b>				7.7.12 Improper production incentives		

<b>BASIC/ROOT CAUSES</b>	<b>8. JOB FACTORS (choose ONE or no more than TWO)</b>		
	<p><b>8.4 INADEQUATE LEADERSHIP AND/OR SUPERVISION</b></p> <p>8.1.13 Unclear or conflicting reporting relationship        8.1.14 Unclear or conflicting assignment of responsibility        8.1.15 Improper or insufficient delegation        8.1.16 Giving inadequate policy, procedure, practices or guidelines        8.1.17 Inadequate work planning or programming        8.1.18 Inadequate instructions, orientation, and/or training        8.1.19 Providing inadequate reference documents, directives and guidance publications        8.1.20 Inadequate identification and evaluation of loss exposures        8.1.21 Lack of leader/management job knowledge        8.1.22 Inadequate matching of individual qualifications and job/task requirements        8.1.23 Inadequate performance measurement and evaluation        8.1.24 Inadequate or incorrect performance feedback</p> <p><b>8.5 INADEQUATE ENGINEERING</b></p> <p>8.5.1 Inadequate assessment of loss exposure        8.2.2 Inadequate consideration of human factors/ergonomics        8.2.3 Inadequate standards, specifications, and/or design criteria        8.2.8 Inadequate monitoring of construction        8.2.9 Inadequate assessment of operational readiness        8.2.10 Inadequate monitoring of initial operation        8.2.11 Inadequate evaluation of changes</p>	<p><b>8.6 INADEQUATE PURCHASING</b></p> <p>8.6.1 Inadequate specifications on requisitions        8.6.2 Inadequate research on materials/equipment        8.6.3 Inadequate standards, specifications to vendors        8.6.4 Inadequate mode or route acceptance        8.6.5 Inadequate receiving inspection and acceptance        8.6.6 Inadequate communication of safety and health data        8.6.7 Improper handling of materials        8.6.8 Improper transportation of materials        8.6.9 Inadequate identification of hazardous items        8.6.10 Inadequate salvage and/or waste disposal</p> <p><b>8.4 INADEQUATE MAINTENANCE</b></p> <p>8.4.9 Inadequate preventative - assessment of needs        8.4.10 Inadequate preventative - lubrication and servicing        8.4.11 Inadequate preventative - adjustment/assembly        8.4.12 Inadequate preventative - cleaning or resurfacing        8.4.13 Inadequate reparative - communication of needs        8.4.14 Inadequate reparative - scheduling of work        8.4.15 Inadequate reparative - examination of units        8.4.16 Inadequate reparative- part substitution</p> <p><b>8.5 INADEQUATE TOOLS AND EQUIPMENT</b></p> <p>8.5.8 Inadequate assessment of needs and risks        8.5.9 Inadequate human factors/ergonomics considerations        8.5.10 Inadequate standards or specifications        8.5.11 Inadequate availability        8.5.12 Inadequate adjustment/repair/maintenance        8.5.13 Inadequate salvage and reclamation        8.5.14 Inadequate removal and replacement of unsuitable items</p>	<p><b>8.7 INADEQUATE WORK STANDARDS</b></p> <p><b>(Inadequate development of standards)</b></p> <p>8.7.1 Inadequate inventory and evaluation of exposures and needs        8.7.2 Inadequate coordination with process design        8.7.3 Inadequate employee involvement        8.7.4 Inadequate/inconsistent standards/procedures/rules</p> <p><b>(Inadequate communication standards)</b></p> <p>8.6.10 Inadequate publication        8.6.11 Inadequate distribution        8.6.12 Inadequate translation to appropriate languages</p> <p><b>(Inadequate maintenance standards)</b></p> <p>8.6.13 Inadequate tracking of work flow        8.6.14 Inadequate updating        8.6.10 Inadequate monitoring use of standards/procedures/rules</p> <p><b>8.7 WEAR AND TEAR</b></p> <p>8.8.5 Inadequate planning of use        8.8.6 Improper extension of service life        8.8.7 Inadequate inspection and/or monitoring        8.8.8 Improper loading or rate of use        8.8.9 Inadequate maintenance        8.8.10 Use by unqualified or untrained people        8.8.11 Use for wrong purpose</p> <p><b>8.9 ABUSE OR MISUSE</b></p> <p>8.9.1 Condoned by supervision – intentional        8.9.2 Condoned by supervision – unintentional        8.9.3 Not condoned by supervision – intentional        8.9.4 Not condoned by supervision – unintentional</p>
<b>MA NAG</b>	<p><b>9. MANAGEMENT CONTROL (SYSTEMS, STANDARDS, COMPLIANCE)</b></p> <p>For each basic/root cause identified, refer to the management systems below to assist in determining your corrective action to eliminate an/or improve Management Control</p>		

<p><b>9.4 EMPLOYEE DEVELOPMENT</b></p> <p>9.1.1 Training needs regularly analyzed          9.1.2 Training materials developed/formalized          9.1.3 Training provided to new employees          9.1.4 Training regularly updated          9.1.5 Refresher training          9.1.6 Training records maintained          9.1.7 Instructor qualifications          9.1.8 Competency evaluations conducted          9.1.9 Training effectiveness measured/monitored</p> <p><b>9.5 EMPLOYEE ACCOUNTABILITY</b></p> <p>9.5.1 Accountability system established/formal          9.5.2 Roles/expectations for all job classes          9.5.3 Accountability measurement systems          9.5.4 Accountability evaluations regularly conducted          9.5.5 Accountability in place for negative/positive behavior</p> <p><b>9.6 RISK/CHANGE MANAGEMENT</b></p> <p>9.6.1 Risks identified          9.6.2 Risks analyzed and rated          9.6.3 Risk controls identified          9.6.4 Risk action plan          9.6.5 Risks mitigated (ALARP)          9.6.6 Risk measurement/monitoring system          9.6.7 Change management identification system          9.6.8 Change management identification process          9.6.9 Change management communication process          9.6.10 Risk/change management employee involvement</p> <p><b>9.4 COMMUNICATIONS</b></p> <p>9.4.1 Communications for entire audience          9.4.2 Top – down – up communications          9.4.3 Task instructions          9.4.4 Personal contacts          9.4.5 Group employee meetings          9.4.6 Audited for effectiveness/timeliness</p>	<p><b>9.5 INSPECTIONS/AUDITS</b></p> <p>9.5.1 Planned general inspection process          9.5.2 Workplace examination process          9.5.3 Equipment inspection process          9.5.4 Job/Task observation process          9.5.5 Management involvement          9.5.6 Employee involvement          9.5.7 Corrective action follow-up process          9.5.8 Effectiveness measured/monitored          9.5.9 Evaluation for practices and conditions</p> <p><b>9.6 EMERGENCY PREPAREDNESS</b></p> <p>9.6.1 Administrative roles established          9.6.2 Identification of potential emergencies          9.6.3 Written emergency plans          9.6.4 Emergency contact information          9.6.5 Emergency teams trained          9.6.6 Emergency equipment available          9.6.7 Coordination with outside agencies          9.6.8 Emergency/evacuation drills          9.6.9 Employee emergency training</p> <p><b>9.7 POLICIES/GUIDELINES/JSA'S/SOP'S/WI'S</b></p> <p>9.7.1 Developed for jobs/tasks          9.7.2 Available to employees          9.7.3 Reviewed as part of job training          9.7.4 Reviewed before job/tasks begin          9.7.5 Reviewed/revised regularly</p> <p><b>9.15 CONTRACTORS/MATERIALS MANAGEMENT</b></p> <p>9.15.1 Written policy/procedures established          9.15.2 Procurement of goods and services include safety reviews          9.15.3 H&amp;S review of contractor selection          9.15.4 Onsite management of contractors          9.15.5 H&amp;S review of incoming services          9.15.6 H&amp;S training of contractors          9.15.7 System/training in place for MSDS</p>	<p><b>9.16 ENGINEERING/DESIGN</b></p> <p>9.16.1 Regulations/codes followed          9.16.2 Hazard/risk identification conducted          9.16.3 H&amp;S review of projects          9.16.4 H&amp;S analysis conducted          9.16.5 Operational/work process controls in place</p> <p><b>9.17 OPERATIONS &amp; MAINTENANCE</b></p> <p>9.17.1 Preventative maintenance system in place          9.17.2 Critical processes/parts identified/reviewed          9.17.3 Pre-use equipment process in place          9.17.4 Work order system in place</p> <p><b>9.18 OCCUPATIONAL HEALTH</b></p> <p>9.18.1 Hazard identification/evaluation/controls in place          9.18.2 IH monitoring in place and conducted          9.18.3 Information and training in place          9.18.4 Medical surveillance conducted          9.18.5 Recordkeeping tracked and maintained</p> <p><b>9.19 HUMAN ENGINEERING</b></p> <p>9.19.1 Ergonomic designed equipment in place          9.19.2 Ergonomic reviews conducted          9.19.3 Ergonomic education provided          9.19.4 Fatigue factors identified          9.19.5 Fatigue awareness training provided</p> <p><b>9.20 HUMAN RESOURCES</b></p> <p>9.20.1 Job capability requirements evaluated and established          9.20.2 Pre-placement exam provided          9.20.3 New hire skills analysis completed          9.20.4 General orientation/training conducted          9.20.5 Pre-employment qualification checks made          9.20.6 Mentoring systems in place</p> <p><b>9.21 ENVIRONMENTAL</b></p> <p>9.14.1 Spill release reporting/controls in place</p>
---	--	--



### ANEXO 3: Matriz de clasificación de riesgos

MATRIZ DE RIESGOS	CLASIFICACIÓN DE LA CONSECUENCIA				
	TIPO DE CONSECUENCIA	1 - Insignificante	2 - Menor	3 - Moderado	4 - Alto
<b>Financiera (USD)</b>	Sin interrupción operacional <\$50MM	Breve interrupción operacional \$50MM - \$150MM	Cierre parcial \$150M - \$500M	Pérdida parcial de la operación \$500M - \$1.500MM	Pérdida sustancial o total de la operación >\$1.500MM
<b>Seguridad</b>	Caso de primeros auxilios	Caso de tratamiento médico	Lesión con tiempo perdido	Incapacidad permanente o víctima individual	Numerosas incapacidades permanentes o múltiples víctimas
<b>Salud Ocupacional</b>	Exposición a peligro con malestar temporal	Exposición a peligro con síntomas que requieren tratamiento médico	Exposición a peligro >LEO con impacto en salud y tiempo perdido reversibles	Exposición a peligro >LEO con impacto irreversible en salud o muerte individual	Exposición a peligro >LEO con impacto irreversible en salud o muerte de múltiples empleados
<b>Medio Ambiente</b>	El tamaño / escala del impacto es insignificante en relación con el ambiente receptor, que tiene una sensibilidad insignificante al impacto; La contención, remediación y / o limpieza del impacto es rápida y fácil.	El tamaño / escala del impacto es menor en relación con el ambiente receptor, que tiene poca sensibilidad al impacto; Contención, remediación y / o limpieza requiere intervención y tiempo menores	El tamaño / escala del impacto es moderado con respecto al ambiente receptor que tiene una sensibilidad moderada al impacto; Contención, remediación y / o limpieza requiere intervención y tiempo moderados	El tamaño / escala del impacto es alto en relación con el ambiente receptor que tiene una alta sensibilidad al impacto; La contención, la remediación y / o la limpieza requieren alta intervención y tiempo	El tamaño / escala del impacto es significativo en relación con el ambiente receptor, que tiene significativa sensibilidad al impacto; La contención, la remediación y / o la limpieza requieren una intervención significativa y los impactos pueden ser irreversibles
<b>Legal y Normativa</b>	Incumplimiento técnico, sin aviso, no se requiere informe reglamentario	Infracción de norma, informe reglamentario / participación de autoridad, multa administrativa	Infracción legal menor, investigación reglamentaria, acción legal	Infracción legal, acusación criminal, acción legal, suspensión temporal de permiso	Infracción legal significativa, demanda, permiso revocado / modificado sustancialmente
<b>Social / Comunidades</b>	Perturbación menor de estructura cultural / social	Algún impacto en población local, mayormente reparable, preocupación de parte interesada individual	Problema social en desarrollo, quejas aisladas de partes interesadas comunitarias	Impacto social significativo, protestas organizadas amenazan continuidad operacional	Amplio impacto social con impacto operacional, permiso de operación en peligro
<b>Reputación</b>	Impacto menor, preocupación de personas específicas	Escaso impacto, preocupaciones de ciertos grupos / organizaciones	Impacto local, preocupación pública local dentro de comunidades vecinas	Se sospecha daño en reputación, preocupación/reacción regional local	Notorio daño en reputación, atención nacional / internacional
<b>CLASIFICACIÓN DE PROBABILIDAD</b>	<b>1 - Insignificante</b>	<b>2 - Menor</b>	<b>3 - Moderada</b>	<b>4 - Alta</b>	<b>5 – Mayor</b>
<b>5 – Casi Cierta:</b> Ocurre / se repite frecuentemente (≥1/año)	<b>11</b> (Media)	<b>16</b> (Significativa)	<b>20</b> (Significativa)	<b>23</b> (Alta)	<b>25</b> (Alta)
<b>4 – Probable (3 Años):</b> Ha ocurrido infrecuentemente (<1/año)	<b>7</b> (Media)	<b>12</b> (Media)	<b>17</b> (Significativa)	<b>21</b> (Alta)	<b>24</b> (Alta)
<b>3 – Posible (10 Años):</b> Podría o ha ocurrido dentro de 10 años	<b>4</b> (Baja)	<b>8</b> (Media)	<b>13</b> (Significativa)	<b>18</b> (Significativa)	<b>22</b> (Alta)
<b>2 – Improbable (30 Años):</b> Podría o ha ocurrido dentro de 30 años	<b>2</b> (Baja)	<b>5</b> (Baja)	<b>9</b> (Media)	<b>14</b> (Significativa)	<b>19</b> (Significativa)
<b>1 – Raramente (&gt;30 Años):</b> Altamente improbable, no ha ocurrido nunca	<b>1</b> (Baja)	<b>3</b> (Baja)	<b>6</b> (Media)	<b>10</b> (Media)	<b>15</b> (Significativa)

CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	NIVEL DE RIESGO	DIRECTRICES PARA LA MATRIZ DE RIESGO
21 a 25	Alto	Existe un alto riesgo que no se pueda lograr los objetivos de gestión. Se debe diseñar estrategias de mitigación apropiadas de inmediato
13 a 20	Significativo	Existe un riesgo significativo de no pueda alcanzarse los objetivos de gestión. Se debe diseñar estrategia de mitigación apropiada tan pronto como sea posible.
6 a 12	Medio	Existe un riesgo moderado de que no se pueda alcanzar los objetivos de gestión. Se debe diseñar una estrategia de mitigación apropiada como parte del proceso de gestión normal.
$\leq 5$	Bajo	Existe bajo riesgo de que no se pueda lograr los objetivos de gestión. Monitorear el riesgo, no es necesaria mitigación adicional.

**TABLA 01: CLASIFICACION DE INCIDENTES AMBIENTALES-DIRECTRICES DE ESCALA**

<b>Escala</b> <i>¿Qué tan significativo es el tamaño/escala del impacto con respecto al tamaño del ambiente afectado?</i>	<b>El tamaño/escala del impacto es insignificante</b> con respecto al ambiente afectado	<b>El tamaño/escala del impacto es pequeño</b> con respecto al ambiente afectado	<b>El tamaño/escala del impacto es moderado</b> con respecto al ambiente afectado	<b>El tamaño/escala del impacto es elevado</b> con respecto al ambiente afectado	<b>El tamaño/escala del impacto es significativo</b> con respecto al ambiente afectado
<b>Suelo</b>	Menos de 10 m <sup>3</sup> de tierra o suelo afectados Y/O baja toxicidad	Entre 10 y 100 m <sup>3</sup> de tierra o suelo afectados Y baja toxicidad O Menos de 10 m <sup>3</sup> de tierra o suelo afectados Y alta toxicidad	Entre 100 y 1000 m <sup>3</sup> de tierra o suelo afectados Y baja toxicidad O Entre 10 y 50 m <sup>3</sup> de tierra o suelo afectados Y alta toxicidad	Más de 1000 m <sup>3</sup> de tierra o suelo afectados Y baja toxicidad O Más de 50 m <sup>3</sup> de tierra o suelo afectados Y alta toxicidad	Más de 1000 m <sup>3</sup> de tierra o suelo afectados Y alta toxicidad
<b>Biodiversidad</b>	Menos de 25 m <sup>2</sup> de superficie afectada Y/O ausencia de impactos sobre cualquier cantidad mensurable de flora o fauna afectadas (no se espera que haya impacto considerable sobre la tasa de sobrevivencia de la flora o la fauna afectadas)	Entre 25 m <sup>2</sup> y 500 m <sup>2</sup> de superficie afectada Y/O algunos impactos inmediatos y mensurables sobre la flora o la fauna, pero sin impactos a largo plazo sobre la estructura, composición y función del ecosistema y de los servicios ambientales asociados	Entre 500 m <sup>2</sup> y 1000 m <sup>2</sup> de superficie afectada Y/O algunos impactos inmediatos y fatales sobre la flora o la fauna, con impactos potenciales a largo plazo sobre la estructura, composición y función del ecosistema y de los servicios ambientales asociados Y/O los impactos inmediatos y fatales sobre la flora o la fauna no son considerables con respecto a la población local (<10 %)	Entre 1000 m <sup>2</sup> y 10 000 m <sup>2</sup> (1 hectárea) de superficie afectada; Y/O impactos inmediatos y fatales sobre la flora o la fauna, con impactos previstos a largo plazo sobre la estructura, composición y función del ecosistema y de los servicios ambientales asociados Y/O los impactos inmediatos y fatales sobre la flora o la fauna son considerables con respecto a la población local (>10 %)	Más de 10 000 m <sup>2</sup> (1 hectárea) de superficie afectada; Y/O impactos inmediatos y fatales sobre la flora o la fauna, con impactos permanentes previstos sobre especies e impactos a largo plazo sobre la estructura, composición y función del ecosistema y de los servicios ambientales asociados Y/O los impactos inmediatos y fatales sobre la flora o la fauna son considerables con respecto a la población local (>10 %)
<b>Aguas superficiales</b>	El impacto de la contaminación sobre la masa de agua afectada en el momento del evento no es perceptible O el impacto de la contaminación sobre la masa de agua afectada en el momento del evento es perceptible, pero se encuentra dentro de los límites de referencia	En el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre la masa de agua afectada supera los límites de referencia, pero es localizado (no es perceptible lejos del lugar del impacto) Y está asociado a un contaminante de baja toxicidad	En el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre la masa de agua afectada supera los límites de referencia, pero es localizado (no es perceptible lejos del lugar del impacto) Y está asociado a un contaminante de alta toxicidad O en el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre la masa de agua afectada supera los límites de referencia en el lugar del impacto y es amplio (es perceptible lejos del lugar del impacto). Y está asociado a un contaminante de baja toxicidad	En el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre la masa de agua afectada supera los límites de referencia en el lugar del impacto y es amplio (es perceptible lejos del lugar del impacto). Y está asociado a un contaminante de alta toxicidad O en el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre la masa de agua afectada supera significativamente los límites de referencia en el lugar del impacto y es amplio (es perceptible lejos del lugar del impacto). Y está asociado a un contaminante de baja toxicidad	En el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre la masa de agua afectada supera significativamente los límites de referencia en el lugar del impacto y es amplio (es perceptible lejos del lugar del impacto). Y está asociado a un contaminante de alta toxicidad
<b>Aguas subterráneas</b>	En el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre el acuífero no es perceptible en el lugar del impacto. O es perceptible, pero se encuentra dentro de los límites de referencia	En el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre el acuífero supera los límites de referencia en el lugar del impacto, pero es localizado (no es perceptible a una distancia de más de 100 m del lugar del impacto) Y está asociado a un contaminante de baja toxicidad	En el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre el acuífero supera los límites de referencia en el lugar del impacto, pero es localizado (no es perceptible a una distancia de más de 100 m del lugar del impacto) Y está asociado a un contaminante de alta toxicidad O en el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre el acuífero supera los límites de referencia en el lugar del impacto y es amplio (es perceptible a una distancia de más de 100 m del lugar del impacto). Y está asociado a un contaminante de baja toxicidad	En el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre el acuífero supera los límites de referencia en el lugar del impacto y es amplio (es perceptible a una distancia de más de 100 m del lugar del impacto). Y está asociado a un contaminante de alta toxicidad O en el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre el acuífero supera significativamente los límites de referencia en el lugar del impacto y es amplio (es perceptible a una distancia de más de 100 m del lugar del impacto). Y está asociado a un contaminante de baja toxicidad	En el momento del evento, el impacto de la contaminación sobre el acuífero supera significativamente los límites de referencia en el lugar del impacto y es amplio (es perceptible a una distancia de más de 100 m del lugar del impacto). Y está asociado a un contaminante de alta toxicidad
<b>Agua marina</b>	El impacto de la contaminación no es perceptible a una distancia de más de 100 m del lugar del impacto	En el momento del evento, el impacto de la contaminación es perceptible a una distancia de entre 100 m y 1000 m del lugar del impacto Y está asociado a un contaminante de baja toxicidad	En el momento del evento, el impacto de la contaminación es perceptible a una distancia de entre 100 m y 1000 m del lugar del impacto Y está asociado a un contaminante de alta toxicidad O en el momento del evento, el impacto de la contaminación es perceptible a una distancia de más de 1000 m del lugar del impacto Y está asociado a un contaminante de baja toxicidad	En el momento del evento, el impacto de la contaminación es perceptible a una distancia de entre 1000 m y 20 000 m del lugar del impacto Y está asociado a un contaminante de alta toxicidad	En el momento del evento, el impacto de la contaminación es perceptible a una distancia de más de 20 000 m del lugar del impacto Y está asociado a un contaminante de alta toxicidad
<b>Calidad del aire</b>	Puntos en las chimeneas: Hasta un 100 % de superación de la norma de emisión O Puntos ambientales: Superación de la norma para las condiciones ambientales en tiempo real (con una duración de hasta 3 días o menos de un 125 % del límite de referencia) Y/O superación de las normas de emisión de polvo durante 2 meses consecutivos o menos	Puntos en las chimeneas: Entre un 100 % y un 150 % de superación de la norma de emisión O Puntos ambientales: Superación de la norma para las condiciones ambientales en tiempo real (con una duración de más de 3 días o más de un 125 % del límite de referencia) Y/O superación de las normas de emisión de polvo durante 3 meses consecutivos	Puntos en las chimeneas: Más de un 150 % de superación de la norma de emisión O Puntos ambientales: Superación de la norma para las condiciones ambientales en tiempo real (con una duración de más de 5 días o más de un 150% del límite de referencia) Y/O superación de las normas de emisión de polvo durante 4 meses consecutivos	Puntos en las chimeneas: Más de un 200 % de superación de la norma de emisión O Puntos ambientales: Superación de la norma para las condiciones ambientales en tiempo real (con una duración de más de 7 días o más de un 200 % del límite de referencia) Y/O superación de las normas de emisión de polvo durante 6 meses consecutivos (o más)	Puntos en las chimeneas: Más de un 300% de superación de la norma de emisión O Puntos ambientales: Superación de las normas para las condiciones ambientales en tiempo real (con una duración de 35 días consecutivos o más de un 300 % del límite de referencia)
<b>Ruido<sup>1</sup></b>	Leve superación de las normas de ruido ambiental (menos de 1 dB(A) con relación al límite de referencia) y/o con una duración de días	Superación de las normas de ruido ambiental (entre 1 dB(A) y 3 dB(A) con relación al límite de referencia) y/o con una duración de semanas	Superación de las normas de ruido ambiental (entre 3 dB(A) y 5 dB(A) con relación al límite de referencia) y/o con una duración de hasta 3 meses	Superación significativa de las normas de ruido ambiental (entre 5 dB(A) y 10 dB(A) con relación al límite de referencia) y/o con una duración de hasta un año	Superación significativa de las normas de ruido ambiental (más de 10 dB(A) con relación al límite de referencia) y/o con una duración de años
<b>Notas:</b>					
1: "Ruido" hace referencia al ruido ambiental o a las molestias acústicas y es distinto del ruido en el contexto de la Salud Laboral.					

**TABLA 02: CLASIFICACION DE INCIDENTES AMBIENTALES-DIRECTRICES DE SENSIBILIDAD**

<b>Sensibilidad</b> <i>¿Qué tan sensible al impacto es el ambiente afectado? ¿Qué tan especial o única es el área afectada?</i>	<b>El ambiente afectado tiene una sensibilidad al impacto insignificante</b>	<b>El ambiente afectado tiene una sensibilidad al impacto pequeña</b>	<b>El ambiente afectado tiene una sensibilidad al impacto moderada</b>	<b>El ambiente afectado tiene una sensibilidad al impacto elevada</b>	<b>El ambiente afectado tiene una sensibilidad al impacto significativa</b>
<b>Suelo</b>	El ambiente afectado está destinado al impacto, se modificó previamente de manera considerable O presenta poco o ningún valor en términos naturales, agrícolas o de biodiversidad	El ambiente afectado está destinado al impacto y no se modificó previamente de manera considerable O presenta cierto valor en términos naturales, agrícolas o de biodiversidad O el ambiente afectado no está destinado al impacto y se modificó previamente de manera considerable O presenta poco o ningún valor en términos naturales, agrícolas o de biodiversidad	El ambiente afectado está no destinado al impacto y se modificó previamente de manera moderada O presenta un valor moderado en términos naturales, agrícolas o de biodiversidad	El ambiente afectado está no destinado al impacto, se encuentra intacto en gran medida y se modificó previamente de manera poco significativa O presenta un valor elevado en términos naturales, agrícolas o de biodiversidad	El ambiente afectado está no destinado al impacto, se encuentra intacto en gran medida y no se modificó previamente (en lo que respecta a sus características naturales) O presenta un valor muy elevado en términos naturales o de biodiversidad (importancia significativa)
<b>Biodiversidad</b>	Impacto sobre especies que no se encuentran en listas de especies amenazadas (de la IUCN y otras organizaciones) Y/O hábitat o servicios ambientales que sufrieron un impacto significativo anteriormente	Impacto sobre especies que no se encuentran en listas de especies amenazadas (de la IUCN y otras organizaciones) Y/O hábitat o servicios ambientales que no sufrieron un impacto significativo anteriormente	Impacto sobre especies o ecosistemas importantes para la conservación a nivel local (especies vulnerables o casi bajo amenaza de la IUCN) Y/O hábitat o servicios ambientales que no sufrieron un impacto significativo anteriormente Y/O áreas protegidas de categoría V o VI de la IUCN	Impacto sobre especies o ecosistemas importantes para la conservación a nivel nacional (especies vulnerables o en peligro de la IUCN) Y/O hábitat o servicios ambientales que prácticamente no sufrieron ningún impacto anteriormente Y/O áreas protegidas de categoría III o IV de la IUCN	Impacto sobre especies o ecosistemas importantes para la conservación a nivel global (especies vulnerables, en peligro o en peligro crítico de la IUCN) Y/O hábitat o servicios ambientales que no sufrieron ningún impacto anteriormente (con relación a sus características naturales) o que se consideran críticos (por ejemplo, áreas de gran importancia) Y/O áreas protegidas de categoría I o II de la IUCN
<b>Aguas superficiales</b>	El ambiente afectado fue creado por el hombre o está destinado al impacto Y sufrió un impacto significativo anteriormente Y/O no presenta ningún valor en términos naturales o de biodiversidad	El ambiente afectado fue creado por el hombre o está destinado al impacto Y sufrió algún impacto anteriormente Y/O presenta poco valor en términos naturales o de biodiversidad	El ambiente afectado no está destinado al impacto Y sufrió un impacto moderado anteriormente Y/O presenta un valor moderado en términos naturales o de biodiversidad	El ambiente afectado no está destinado al impacto Y sufrió un impacto limitado anteriormente Y/O presenta un valor elevado en términos naturales o de biodiversidad Y/O es una fuente de agua potable o un área de recreación	El ambiente afectado no está destinado al impacto Y no sufrió ningún impacto anteriormente (en lo que respecta a sus características naturales) Y/O presenta un valor muy elevado en términos naturales o de biodiversidad (importancia significativa) Y/O es una fuente crítica de agua potable o tiene una importancia cultural única
<b>Aguas subterráneas</b>	El acuífero sufrió un impacto significativo anteriormente O está asociado a un área que no presenta ningún valor en términos naturales o de biodiversidad	El acuífero se vio afectado anteriormente O está asociado a un área que presenta poco valor en términos naturales o de biodiversidad	El acuífero sufrió un impacto moderado anteriormente O está asociado a un área que presenta un valor moderado en términos naturales o de biodiversidad	El acuífero sufrió un impacto limitado anteriormente O está asociado a un área que presenta un valor elevado en términos naturales o de biodiversidad Y/O es una fuente de agua potable	El ambiente afectado no sufrió ningún impacto anteriormente (en lo que respecta a sus características naturales) Y está asociado a un área que presenta una importancia crítica en términos naturales o de biodiversidad Y/O es una fuente crítica de agua potable
<b>Agua marina</b>	Aguas marinas abiertas Y/O área que no presenta una designación especial	A 10 km de distancia de la costa Y/O área que se utiliza para fines comerciales o para pesca recreativa	A 5 km de distancia de la costa Y/O a 10 km de distancia de un ambiente marino importante (por ejemplo, arrecifes coralinos) Y/O área importante para la pesca comercial o local	A 1 km de distancia de la costa Y/O a 5 km de distancia de un ambiente marino importante (por ejemplo, arrecifes coralinos) Y/O área importante para la pesca comercial o local	A 1 km de distancia de un ambiente marino importante (por ejemplo, arrecifes coralinos) Y/O área crítica para la pesca comercial o local Y/O área con una importancia cultural única
<b>Calidad del aire</b>	Inexistencia de superación de los límites relativos al aire ambiental para áreas no residenciales o áreas no protegidas	Inexistencia de superación de los límites relativos al aire ambiental para áreas residenciales o áreas protegidas O superación de los límites relativos al aire ambiental para áreas no residenciales o áreas no protegidas	Superación de los límites relativos al aire ambiental para áreas residenciales o áreas protegidas	La cuenca atmosférica ya sufrió algún impacto anteriormente, así como también la superación de los límites de aire ambiental Y/O la comunidad ya presentó varias reclamaciones o quejas con relación a este problema	La cuenca atmosférica ya se encuentra saturada y presenta con frecuencia una superación de los límites de aire ambiental Y/O la comunidad está indignada o ocurrieron protestas con relación al problema
<b>Ruido<sup>1</sup></b>	El ambiente afectado es un área industrial, y no existen reclamaciones relativas al ruido O el ambiente afectado es un área de biodiversidad que no se considera sensible, y no existen reclamaciones relativas al ruido	El ambiente afectado es un área industrial, y existen reclamaciones relativas al ruido O el ambiente afectado es un área de biodiversidad que no se considera sensible, y existen reclamaciones o quejas relativas al ruido O el ambiente afectado es un área de biodiversidad que se considera sensible, y no existen reclamaciones relativas al ruido O el ambiente afectado es una zona residencial, y no existen reclamaciones relativas al ruido	El ambiente afectado es un área de biodiversidad que se considera sensible, y existen reclamaciones relativas al ruido O el ambiente afectado es una zona residencial, y existen reclamaciones o quejas relativas al ruido	El ambiente afectado es un área de biodiversidad que se considera sensible, y existen varias reclamaciones sin resolver relativas al ruido O el ambiente afectado es una zona residencial, y existen varias reclamaciones sin resolver de la comunidad con relación al ruido	El ambiente afectado es un área de biodiversidad que se considera sensible, y hay indignación/disturbios/protestas con relación al ruido O el ambiente afectado es una zona residencial, y hay indignación/disturbios/protestas de la comunidad con relación al ruido

Notas:

<sup>1</sup>: "Ruido" hace referencia al ruido ambiental o a las molestias acústicas y es distinto del ruido en el contexto de la Salud Laboral.

IUCN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos

**TABLA 03: CLASIFICACION DE INCIDENTES AMBIENTALES-DIRECTRICES DE REMEDIACION**

<b>Reparación y limpieza</b> <i>¿Qué tan difícil es lograr la contención, reparación y/o limpieza del impacto? ¿Cuánto tiempo y/o cuántos recursos se requieren?¹</i>	El esfuerzo de contención, reparación y/o limpieza del impacto es insignificante (rápido y sencillo)	La contención, reparación y/o limpieza del impacto requiere una cantidad pequeña de tiempo e intervención	La contención, reparación y/o limpieza del impacto requiere una cantidad moderada de tiempo e intervención	La contención, reparación y/o limpieza del impacto requiere una cantidad elevada de tiempo e intervención	La contención, reparación y/o limpieza del impacto requiere una cantidad significativa de intervención, y el impacto puede ser irreversible
<b>Suelo</b>	El impacto se puede contener sin ninguna intervención directa Y/O el impacto se reparará a sí mismo durante la temporada de crecimiento (inmediatamente reversible), sin intervención	El impacto se puede contener, pero requiere una cantidad pequeña de intervención Y/O el impacto se puede contener completamente en un plazo de un día después del incidente Y/O el impacto se puede remediar completamente dentro de dos temporadas de crecimiento (2 años) Y/O la reparación requiere una pequeña	El impacto se puede contener, pero requiere una cantidad moderada de intervención Y/O el impacto no se puede contener completamente en un plazo de un día después del incidente Y/O el impacto se puede remediar completamente dentro de cuatro temporadas de crecimiento (4 años) Y/O	El impacto es difícil de contener y requiere una cantidad significativa de intervención Y/O el impacto no se puede contener completamente en un plazo de una semana después del incidente Y/O la recuperación completa puede tardar más de cuatro temporadas de crecimiento (más de 4 años) Y/O	El impacto es muy difícil de contener y requiere una gran intervención Y/O el impacto no se puede remediar completamente (impacto irreversible)
<b>Biodiversidad</b>	El impacto se puede contener sin ninguna intervención directa Y/O el impacto se reparará a sí mismo durante la temporada de crecimiento (inmediatamente reversible), sin intervención	El impacto se puede contener, pero requiere una cantidad pequeña de intervención Y/O el impacto se puede contener completamente en un plazo de un día después del incidente Y/O el impacto se puede remediar completamente dentro de dos temporadas de crecimiento (2 años) Y/O la reparación requiere una pequeña	El impacto se puede contener, pero requiere una cantidad moderada de intervención Y/O el impacto no se puede contener completamente en un plazo de un día después del incidente Y/O el impacto se puede remediar completamente dentro de cuatro temporadas de crecimiento (4 años) Y/O	El impacto es difícil de contener y requiere una cantidad significativa de intervención Y/O el impacto no se puede contener completamente en un plazo de una semana después del incidente Y/O la recuperación completa puede tardar más de cuatro temporadas de crecimiento (más de 4 años) Y/O	El impacto es muy difícil de contener y requiere una gran intervención Y/O el impacto no se puede remediar completamente (impacto irreversible)
<b>Aguas superficiales</b>	El impacto se puede contener sin ninguna intervención activa Y/O el impacto no es perceptible localmente (o aguas abajo) un día después del incidente Y/O	El impacto se puede contener, pero requiere una cantidad pequeña de intervención Y/O el impacto no es perceptible localmente (o aguas abajo) un día después del incidente Y/O la reparación requiere una pequeña intervención directa	El impacto se puede contener, pero requiere una cantidad moderada de intervención Y/O el impacto no se puede contener completamente en un plazo de un día después del incidente Y/O el impacto no es perceptible localmente (o aguas abajo) una semana después del incidente Y/O la reparación requiere una intervención directa	El impacto es difícil de contener y requiere una cantidad significativa de intervención Y/O el impacto no se puede contener completamente en un plazo de una semana después del incidente Y/O el impacto aún es perceptible localmente (o aguas abajo) una semana después del incidente, a pesar de la intervención Y/O se espera que la reparación completa tarde	El impacto es muy difícil de contener y requiere una gran intervención Y/O el impacto no se puede contener completamente en un plazo de una semana después del incidente Y/O el impacto aún es perceptible localmente (o aguas abajo) más de una semana después del incidente, a pesar de la intervención Y/O se espera que el impacto no se pueda remediar
<b>Aguas subterráneas</b>	El impacto se puede contener sin ninguna intervención Y/O se espera que el impacto deje de ser perceptible en un plazo de un año a partir del incidente, sin intervención	El impacto se puede contener, pero requiere una cantidad pequeña de intervención Y/O se espera que el impacto deje de ser perceptible en un plazo de 2 años a partir del incidente	El impacto se puede contener, pero requiere una cantidad moderada de intervención Y/O el impacto no se puede contener completamente en un plazo de un mes después del incidente Y/O se espera que el impacto deje de ser perceptible en un plazo de 2 años a partir del incidente	El impacto es difícil de contener y requiere una cantidad significativa de intervención Y/O el impacto no se puede contener completamente en un plazo de seis meses a partir del incidente Y/O se espera que el impacto aún sea perceptible 2 años después del incidente, a pesar de la intervención Y/O se espera que la reparación completa tarde más de 2 años	El impacto es muy difícil de contener y requiere una gran intervención Y/O el impacto no se puede contener completamente en un plazo de seis meses a partir del incidente Y/O se espera que el impacto aún sea perceptible localmente 5 años después del incidente, a pesar de la intervención Y/O se espera que el impacto no se pueda remediar completamente (impacto irreversible)
<b>Agua marina</b>	El impacto se remediará naturalmente, sin intervención, en un plazo de un día, o es inerte	El impacto se remediará naturalmente, sin intervención, en un plazo de menos de 5 días	El impacto se remediará naturalmente, sin intervención, en un plazo de menos de 10 días Y/O la contención requiere una cantidad pequeña de intervención	El impacto se remediará naturalmente en un plazo de menos de 20 días Y/O la contención requiere una cantidad pequeña de intervención	El impacto se remediará naturalmente en un plazo de más de 20 días Y/O la contención requiere una cantidad significativa de intervención
<b>Calidad del aire²</b>	El impacto medioambiental sobre el aire tiende a disiparse naturalmente y normalmente no está asociado a la necesidad de contención, reparación o limpieza. Por lo tanto, se recomienda que, en la mayoría de los casos de impacto sobre la calidad del aire, la reparación y la limpieza se consideren como "insignificantes"	---	---	---	---
<b>Ruido³</b>	El impacto relativo al ruido suele ser instantáneo y normalmente no está asociado a la necesidad de contención, reparación o limpieza. Por lo tanto, se recomienda que, en la mayoría de los casos de impacto relativo al ruido, la reparación y la limpieza se consideren como "insignificantes"	---	---	---	---

**Notas:**

- 1: La evaluación debe centrarse en la reparación o en la limpieza del impacto del incidente, en lugar de centrarse en las medidas o en el trabajo necesarios para evitar la repetición del incidente
- 2: La contaminación del aire puede provocar otros impactos medioambientales (o impactos de otros tipos) no asociados al aire, los cuales requieren contención, reparación y limpieza. En estos casos, la importancia de estos esfuerzos de reparación y limpieza se deberá evaluar como parte de la clasificación de la gravedad del incidente en términos de los demás impactos medioambientales (o de otros tipos) asociados. Por ejemplo, si el exceso de emisiones de SO<sub>2</sub> provoca la destrucción de la biodiversidad, la escala, la sensibilidad y la reparación se deberán evaluar
- 3: "Ruido" hace referencia al ruido ambiental o a las molestias acústicas y es distinto del ruido en el contexto de la Salud Laboral.

TABLA 04: CLASIFICACION DE INCIDENTES-DIRECTRICES DE ESCENARIO

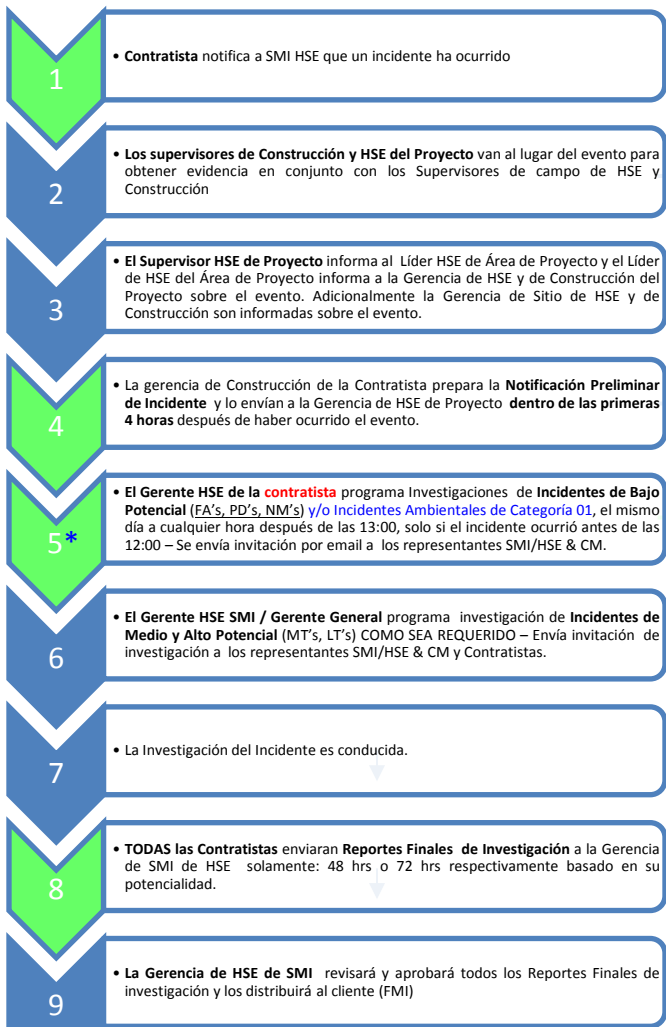
Escenario	Escala	Sensibilidad	Reparación y limpieza	Directrices de clasificación				
				Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
1	Insignificante	Insignificante	Insignificante (rápida y sencilla)					
2	Insignificante	Insignificante	Pequeña					
3	Insignificante	Insignificante	Moderada					
4	Insignificante	Insignificante	Elevada					
5	Insignificante	Insignificante	Significativa/irreversible					
6	Insignificante	Pequeña	Insignificante (rápida y sencilla)					
7	Insignificante	Pequeña	Pequeña					
8	Insignificante	Pequeña	Moderada					
9	Insignificante	Pequeña	Elevada					
10	Insignificante	Pequeña	Significativa/irreversible					
11	Insignificante	Moderada	Insignificante (rápida y sencilla)					
12	Insignificante	Moderada	Pequeña					
13	Insignificante	Moderada	Moderada					
14	Insignificante	Moderada	Elevada					
15	Insignificante	Moderada	Significativa/irreversible					
16	Insignificante	Elevada	Insignificante (rápida y sencilla)					
17	Insignificante	Elevada	Pequeña					
18	Insignificante	Elevada	Moderada					
19	Insignificante	Elevada	Elevada					
20	Insignificante	Elevada	Significativa/irreversible					
21	Insignificante	Significativa	Insignificante (rápida y sencilla)					
22	Insignificante	Significativa	Pequeña					
23	Insignificante	Significativa	Moderada					
24	Insignificante	Significativa	Elevada					
25	Insignificante	Significativa	Significativa/irreversible					
26	Pequeña	Insignificante	Insignificante (rápida y sencilla)					
27	Pequeña	Insignificante	Pequeña					
28	Pequeña	Insignificante	Moderada					
29	Pequeña	Insignificante	Elevada					
30	Pequeña	Insignificante	Significativa/irreversible					
31	Pequeña	Pequeña	Insignificante (rápida y sencilla)					
32	Pequeña	Pequeña	Pequeña					
33	Pequeña	Pequeña	Moderada					
34	Pequeña	Pequeña	Elevada					
35	Pequeña	Pequeña	Significativa/irreversible					
36	Pequeña	Moderada	Insignificante (rápida y sencilla)					
37	Pequeña	Moderada	Pequeña					
38	Pequeña	Moderada	Moderada					
39	Pequeña	Moderada	Elevada					
40	Pequeña	Moderada	Significativa/irreversible					
41	Pequeña	Elevada	Insignificante (rápida y sencilla)					
42	Pequeña	Elevada	Pequeña					
43	Pequeña	Elevada	Moderada					
44	Pequeña	Elevada	Elevada					
45	Pequeña	Elevada	Significativa/irreversible					
46	Pequeña	Significativa	Insignificante (rápida y sencilla)					
47	Pequeña	Significativa	Pequeña					
48	Pequeña	Significativa	Moderada					
49	Pequeña	Significativa	Elevada					
50	Pequeña	Significativa	Significativa/irreversible					
51	Moderada	Insignificante	Insignificante (rápida y sencilla)					
52	Moderada	Insignificante	Pequeña					
53	Moderada	Insignificante	Moderada					
54	Moderada	Insignificante	Elevada					
55	Moderada	Insignificante	Significativa/irreversible					
56	Moderada	Pequeña	Insignificante (rápida y sencilla)					
57	Moderada	Pequeña	Pequeña					
58	Moderada	Pequeña	Moderada					
59	Moderada	Pequeña	Elevada					
60	Moderada	Pequeña	Significativa/irreversible					

TABLA 04: CLASIFICACION DE INCIDENTES-DIRECTRICES DE ESCENARIO (Continuación)

Escenario	Escala	Sensibilidad	Reparación y limpieza	Directrices de clasificación				
				Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
61	Moderada	Moderada	Insignificante (rápida y sencilla)					
62	Moderada	Moderada	Pequeña					
63	Moderada	Moderada	Moderada					
64	Moderada	Moderada	Elevada					
65	Moderada	Moderada	Significativa/irreversible					
66	Moderada	Elevada	Insignificante (rápida y sencilla)					
67	Moderada	Elevada	Pequeña					
68	Moderada	Elevada	Moderada					
69	Moderada	Elevada	Elevada					
70	Moderada	Elevada	Significativa/irreversible					
71	Moderada	Significativa	Insignificante (rápida y sencilla)					
72	Moderada	Significativa	Pequeña					
73	Moderada	Significativa	Moderada					
74	Moderada	Significativa	Elevada					
75	Moderada	Significativa	Significativa/irreversible					
76	Elevada	Insignificante	Insignificante (rápida y sencilla)					
77	Elevada	Insignificante	Pequeña					
78	Elevada	Insignificante	Moderada					
79	Elevada	Insignificante	Elevada					
80	Elevada	Insignificante	Significativa/irreversible					
81	Elevada	Pequeña	Insignificante (rápida y sencilla)					
82	Elevada	Pequeña	Pequeña					
83	Elevada	Pequeña	Moderada					
84	Elevada	Pequeña	Elevada					
85	Elevada	Pequeña	Significativa/irreversible					
86	Elevada	Moderada	Insignificante (rápida y sencilla)					
87	Elevada	Moderada	Pequeña					
88	Elevada	Moderada	Moderada					
89	Elevada	Moderada	Elevada					
90	Elevada	Moderada	Significativa/irreversible					
91	Elevada	Elevada	Insignificante (rápida y sencilla)					
92	Elevada	Elevada	Pequeña					
93	Elevada	Elevada	Moderada					
94	Elevada	Elevada	Elevada					
95	Elevada	Elevada	Significativa/irreversible					
96	Elevada	Significativa	Insignificante (rápida y sencilla)					
97	Elevada	Significativa	Pequeña					
98	Elevada	Significativa	Moderada					
99	Elevada	Significativa	Elevada					
100	Elevada	Significativa	Significativa/irreversible					
101	Significativa	Insignificante	Insignificante (rápida y sencilla)					
102	Significativa	Insignificante	Pequeña					
103	Significativa	Insignificante	Moderada					
104	Significativa	Insignificante	Elevada					
105	Significativa	Insignificante	Significativa/irreversible					
106	Significativa	Pequeña	Insignificante (rápida y sencilla)					
107	Significativa	Pequeña	Pequeña					
108	Significativa	Pequeña	Moderada					
109	Significativa	Pequeña	Elevada					
110	Significativa	Pequeña	Significativa/irreversible					
111	Significativa	Moderada	Insignificante (rápida y sencilla)					
112	Significativa	Moderada	Pequeña					
113	Significativa	Moderada	Moderada					
114	Significativa	Moderada	Elevada					
115	Significativa	Moderada	Significativa/irreversible					
116	Significativa	Elevada	Insignificante (rápida y sencilla)					
117	Significativa	Elevada	Pequeña					
118	Significativa	Elevada	Moderada					
119	Significativa	Elevada	Elevada					
120	Significativa	Elevada	Significativa/irreversible					
121	Significativa	Significativa	Insignificante (rápida y sencilla)					
122	Significativa	Significativa	Pequeña					
123	Significativa	Significativa	Moderada					
124	Significativa	Significativa	Elevada					
125	Significativa	Significativa	Significativa/irreversible					

# QUELLAVECO DIAGRAMA DE FLUJO DE REPORTE DE INCIDENTES

## PASO



\* **Notas sobre el Paso 5:**  
Si el incidente ocurre en algún momento después del medio día (12:00) el Gerente HSE de la Contratista programará una reunión de investigación por la mañana del siguiente día. El/ella enviarán una invitación de investigación por email a los representantes SMI/HSE & CM.

Gerencia de HSE de Proyecto clasifican el potencial del evento de seguridad, salud (como Bajo, Medio, Alto) y medio ambiente (como Cat.01, 02, 03, 04 ó 05) notificando a la Gerencia Senior del Proyecto (y HSE Corporativo cuando sea requerido)

Gerencia de HSE del Proyecto distribuirá la Notificación Preliminar de Incidente

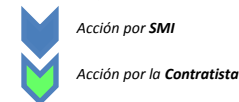
Gerente HSE de la Contratista coordina con el Líder HSE de Área de SMI, fecha, lugar y hora para la investigación. HSE SMI reenviará invitación a Liderazgo de Sitio de AAQSA

El Gerente de HSE coordina con el Gerente de Área de SMI o el Gerente de Sitio, fecha, hora y lugar para la investigación del incidente.

## INTEGRANTES DEL EQUIPO DE INVESTIGACION



### Leyenda



### Gerencia HSE SMI:

- John Hayes - JH
- José Farinacci - JF

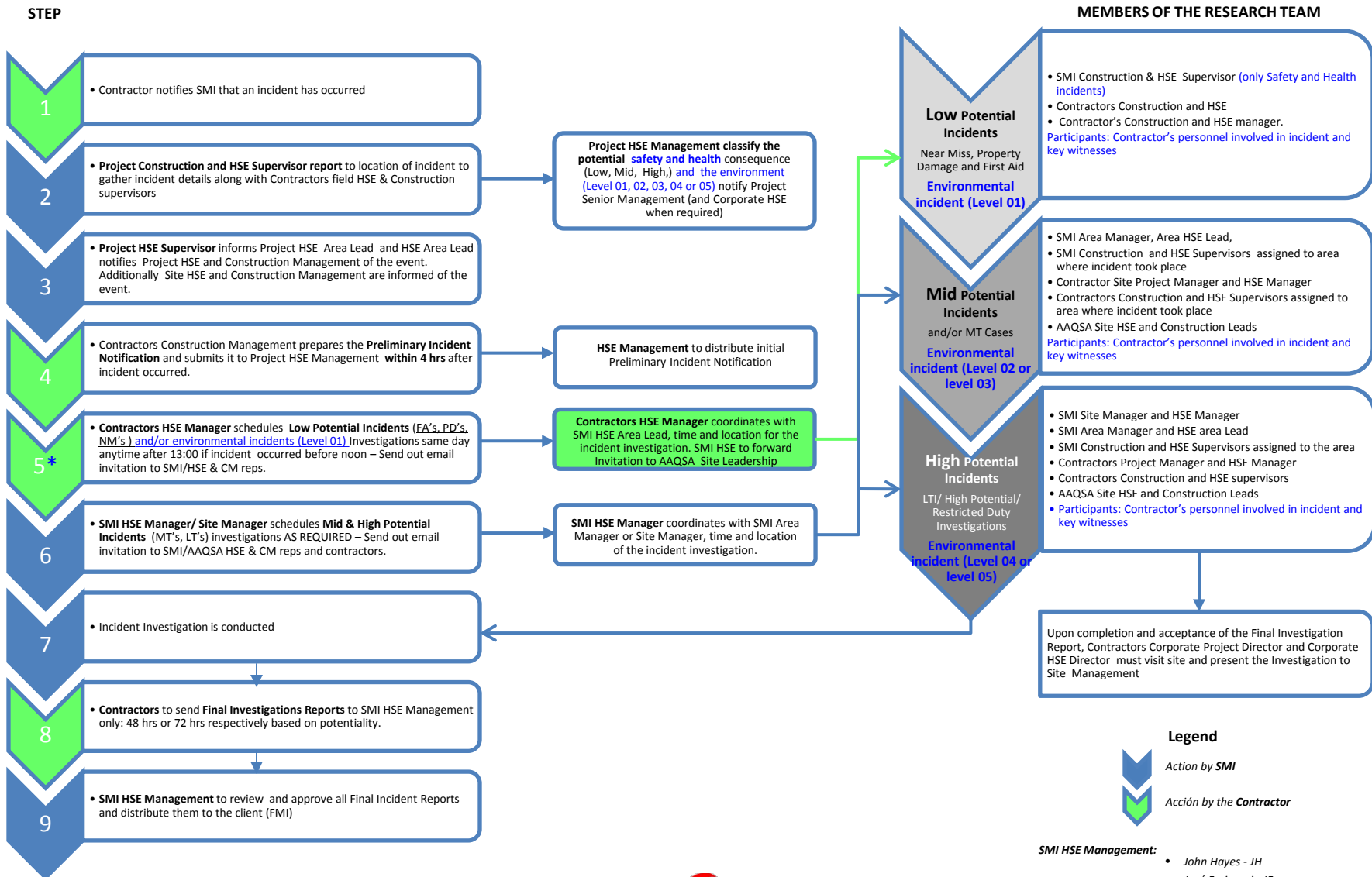
### Lideres HSE Área SMI:

- Christian Terán - CT
- Víctor Barrios - VB
- Nilton Cabrera - NC





# QUELLAVECO INCIDENT REPORT FLOW-CHART

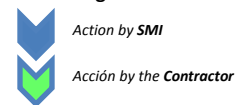


**\* Notes on Step 5:**

If an incident occurred sometime after noon, the Contractors HSE Mgr. will schedule the incident investigation meeting early the following the day. He / She will send out an email incident investigation invitation.



**Legend**



**SMI HSE Management:**

- John Hayes - JH
- José Farinacci - JF

**SMI HSE Area Leads:**

- Christian Terán - CT
- Victor Barrios - VB
- Nilton Cabrera - NC

## ANEXO 6

### PLANTILLA DE ALERTA DE APRENDIZAJE A PARTIR DE INCIDENTES

PROYECTO QUELLAVECO	Alerta N°	Alerta de aprendizaje a partir de incidentes	Categoría: Fecha de emisión:
<b>Descripción genérica de los eventos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Basada en hechos</li> <li>No sentenciosa</li> <li>No atribuible a ninguna persona/sitio específico</li> </ul>	<b>Imagen/Gráficos</b>		
<b>Lecciones/Recomendaciones</b>			
<p><i>Nota: las "lecciones/recomendaciones" que se indican a continuación no se relacionan específicamente con este incidente en particular. Se han extraído de información relacionada con este incidente y una selección de incidentes similares, conclusiones de auditoría y aprendizaje de buenas prácticas.</i></p>			
Personas	Sistemas	Equipos/instalaciones	
Descargo de responsabilidad: La información que se incluye en este documento no es preceptiva, sin embargo, es un recordatorio de los controles son indicios de buenas prácticas. Está diseñada como información para interpretación y aplicación específica en sitios por medio de las partes responsables dentro de Quellaveco. El material que se incluye en el presente documento se basa en información que se considera confiable, sin embargo, no se realizan representaciones o garantías, expresas o implícitas, respecto de su precisión o cabalidad. Quellaveco ni ninguna de sus subsidiarias o empresas asociadas aceptan responsabilidad por pérdidas o daños de ninguna naturaleza que surjan del uso, cumplimiento o falta de cualquier parte de esta información.			Control de documentos

## ANEXO 7

### PLANTILLA DE ALERTA DE APRENDIZAJE DE ALTO VALOR

PROYECTO QUELLAVECO	Alerta N°	Alerta de aprendizaje de alto valor	Categoría: Fecha de emisión:
<b>Descripción (evento, tendencia, observación identificada)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Basada en hechos</li> <li>No sentenciosa</li> <li>No atribuible a ninguna persona/sitio específico</li> </ul>		<b>Imagen/Gráficos</b>	
<b>Lecciones/Recomendaciones</b>			
<p><b>Nota:</b> las "lecciones/recomendaciones" que se indican a continuación no se relacionan específicamente con este incidente en particular. Se han extraído de información relacionada con este incidente y una selección de incidentes similares, conclusiones de auditoría y aprendizaje de buenas prácticas.</p>			
<b>Personas</b>	<b>Sistemas</b>	<b>Equipos/instalaciones</b>	
Descargo de responsabilidad: La información que se incluye en este documento no es preceptiva, sin embargo, es un recordatorio de los controles son indicios de buenas prácticas. Está diseñada como información para interpretación y aplicación específica en sitios por medio de las partes responsables dentro del Grupo Anglo American plc. El material que se incluye en el presente documento se basa en información que se considera confiable, sin embargo, no se realizan representaciones o garantías, expresas o implícitas, respecto de su precisión o cabalidad. Anglo American plc ni ninguna de sus subsidiarias o empresas asociadas aceptan responsabilidad por pérdidas o daños de ninguna naturaleza que surjan del uso, cumplimiento o falta de cualquier parte de esta información.			Control de documentos

## INFORMES ESTADISTICOS SSOMA

### 1. PROPÓSITO

Establecer los requerimientos del proyecto para reportar las estadísticas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA).

### 2. ALCANCE

Este procedimiento define todas las estadísticas que se deben seguir y reportar al proyecto.

### 3. APLICACION

Este procedimiento es obligatorio para todos los contratistas, subcontratistas, proveedores de servicios generales, vendedores y representantes de vendedores, visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Estadísticas SSOMA:** Es el informe de todos los incidentes reportados en los formularios indicados y que deben ser enviados por las Empresas Contratistas a la Gerencia SSOMA, según corresponda, y en la fecha indicada.

**Reporte de Incidentes:** Es el informe de todo incidente según su categoría que debe ser reportado en los formularios indicados, y que deben ser enviados por las Empresas Contratistas a la Gerencia SSOMA del Proyecto, según corresponda, en forma mensual, semanal o diaria.

**Reportes de gestión para proyecto Quellaveco:**

- Reporte de incidentes HPI, FAC, MTC, DART, PD, Medio ambientales CAT 1, 2, 3, 4, 5
- Semanales: cumplimiento, programa de inspecciones y auditorías programadas, observaciones y tendencias de los desvíos observados, planes de acción para eliminar los desvíos.
- Mensual

### 5. GENERAL

Toda Empresa Contratista deberá documentar todo incidente y entregar las Estadísticas SSOMA Mensuales a la Gerencia SSOMA del Proyecto **el último sábado de cada mes**. Se usará el ANEXO 1 de este procedimiento para este propósito. (Estadísticas SSOMA Mensuales).

Toda Empresa Contratista deberá llevar la estadística de incidentes SSOMA usando el formulario en ANEXO 2 de este procedimiento. Este Registro de incidentes se mantendrá al día con copia Mensual al Gerente SSOMA del Proyecto el último sábado de cada mes.

Toda Empresa Contratista deberá presentar un reporte Semanal de HSE (Anexo 5) todos los sábados antes de las 1400 hrs a la Gerencia de SSOMA.

Toda empresa contratista deberá reportar su desempeño ambiental mensual a la Gerencia de SSOMA utilizando el Reporte Mensual de Desempeño Ambiental (Anexo 4). Igualmente deberán enviar las listas de capacitación ambiental ejecutadas en el mes y juntar el registro de acciones correctivas ejecutadas en el mes.

## **6. ANEXOS**

- 1.09 Anexo 1: Informes Mensuales SSO.
- 1.09 Anexo 2: Informe Estadístico Anual
- 1.09 Anexo 4: Reporte mensual de Desempeño Ambiental
- 1.09 Anexo 5: Reporte Semanal

**INFORME MENSUAL SSO**
**PROYECTO:**

Empresa Contratista		
Mes		
N° Contrato		
Administrador Contrato		
Administrador Contratista		
Gerente del Contratista		
Responsable HSE Contratista (*)		

**HORAS HOMBRE**

Dotación Promedio del Mes	<input type="text"/>	H/H Mensuales (**)	<input type="text"/>
Número de Vehículos / Equipos	<input type="text"/>	H/H Acumuladas al AÑO	<input type="text"/>
H/H Acumuladas al PROYECTO	<input type="text"/>		

**ACCIDENTABILIDAD**

N° Accidentes CTP	<input type="text"/>	N° Accidentes STP	<input type="text"/>
N° Días perdidos	<input type="text"/>	N° Días perdidos totales	<input type="text"/>

**CAPACITACIÓN**

N° De asistentes (Total de asistentes menos Ch.5´)	<input type="text"/>	N° Actividades de capacitación (Incluir Tool box semanal, charlas, cursos)	<input type="text"/>
H.H. Capacitación (Total de horas de capacitación menos Ch.5´)	<input type="text"/>	H.H. Charla 5 Minutos	<input type="text"/>

**GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN**

Inspección de Equipos	<input type="text"/>	Inspecciones de Terreno	<input type="text"/>
Inspecciones Gerenciales	<input type="text"/>		

(\*) Nombre de quien provee la información y firma al pie del presente informe.

(\*\*) Corresponde al total de horas expuestas a riesgos mensuales efectivamente trabajadas en faena, incluyendo sobretiempo y extensión de jornada.

**NOTA: El responsable que firma al pie de este formulario, declara que la información es completa y corresponde al propósito de calcular el total mensual de horas expuestas a riesgo, para todos los efectos legales y administrativos pertinentes.**

 \_\_\_\_\_  
**FIRMA RESPONSABLE**

**HSE MONTHLY REPORT**
**PROJECT:**

Contractor			
Month			
Contract N°			
Contract Administrator			
Contractor's Administrator			
Contractor's Manager			
Contractor's Safety Manager (*)			

**MAN HOURS**

Monthly Personnel average		Monthly M/H (**)	
Vehicle / Equipment Quantities		M/H FTY	
M/H FTP			

**ACCIDENTABILITY**

Loss Time Accidents		W/ Loss Time Accidents	
Loss Days		Total Loss Days	

**TRAINING**

Attending <small>(Without attending Daily Tool Box 5 minutes)</small>		Total Training activities <small>(To include weekly Toolbox , courses, etc)</small>	
M.H. Training <small>(Total training hours less Ch.5 )</small>		M/H Daily Tool Box	

**PREVENTION MANAGEMENT**

Equipment Inspections		Inspections of Work Sites	
Inspection Management			

(\*) Name who provides information and signature to this report  
 (\*\*) This is for the total hours per month at risk, actually worked in site, including overtime and length of time

**NOTE: The sponsor signature on this form certifies that the information is complete for the purpose of calculating the monthly total of risk hours, for all legal and administrative proceedings**

\_\_\_\_\_

Sponsor Signature









Cliente: Anglo American  
 Proyecto: Quellaveco  
 Proyecto No.: Q1CO

Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
 Procedimiento HSE  
 Revisión: Agosto 2018  
 Página 1 de 1



**REPORTE MENSUAL DE DESEMPEÑO AMBIENTAL**

Empresa: \_\_\_\_\_ Sector: \_\_\_\_\_ Area 1000  
 Responsable: \_\_\_\_\_ Fecha de entrega: \_\_\_\_\_

Periodo	2017	Sem-01	Sem-02	Sem-03	Sem-04	Total Horas-hombre del mes
Horas hombres laboradas						
Cantidad de personas						

**CAPACITACIÓN, SENSIBILIZACION Y COMPETENCIA**

Nombre de la charla de capacitación	Horas de capacitación	Nro. de personas Objetivo de la capacitación	Nro. de asistentes	N° de personas aprobadas	Efectividad	HH de capacitación Efectiva
1.					#DIV/0!	0
2.					#DIV/0!	0
3.					#DIV/0!	0
4.					#DIV/0!	0
5.					#DIV/0!	0

**CONTROL DE DATOS Y DOCUMENTOS**

	DESCRIPCION	FUENTE	UNIDADES	TOTAL REPORTADOS
1	Agua potable proveniente de un proveedor externo (municipal/servicio)		m3	
2	Agua no potable proveniente de un proveedor externo (aguas servidas/residuales)		m3	
3	Agua superficial extraída proveniente de ríos/arroyos/presas/lagos		m3	
4	Agua utilizada para control de polvo		m3	
5	Agua utilizada para procesos		m3	
6	Agua utilizada para otros consumos		m3	
7	Agua reutilizada		m3	
8	Volumen de agua descargada		m3	
9	Costo del agua potable proveniente de un tercero		S/	
10	Costo del agua no potable proveniente de un proveedor externo		S/	
11	Costo del agua superficial extraída		S/	
12	Costo del agua reutilizada/reciclada		S/	
13	Electricidad comprada		kwH	
14	Diésel utilizado (grupos electrógenos, plantas, etc)		m3	
15	Diésel utilizado para vehículos de pasajeros con una capacidad de hasta 3900 kg		m3	
16	Diésel utilizado en Buses o vehiculos de carga pesada mas de 3900kg		m3	
17	Diésel utilizado en camiones volquetes, excavadoras, motoniveladoras.		m3	
18	Gasolina utilizada (grupos electrógenos, plantas, etc)		m3	

19	Gasolina utilizada para vehículos de pasajeros con una capacidad de hasta 3900 kg		m3	
20	Gasolina utilizada en Buses o vehiculos de carga pesada de 3900kg		m3	
21	GLP usado		kg	
22	Costo de electricidad comprada		S/	
23	Costo diesel usado		S/	
24	Costo gasolina usada		S/	
25	Explosivos ANFO		kg	
26	Otros explosivos		kg	
27	Costo de explosivos adquiridos		S/	
28	Cal hidratada como Ca(OH)2		kg	
29	Aceite lubricante		m3	
30	Aceite hidráulico		m3	
31	Grasa		kg	
32	Terreno alterado		m2	
33	Terreno rehabilitado		m2	
34	Residuos peligrosos dispuestos al relleno sanitario		kg	
35	Residuos peligrosos dispuestos al relleno sanitario		kg	
36	Residuos no peligrosos dispuestos al relleno		kg	
37	Residuos médicos o biocontaminados		kg	
38	Residuos metálicos producidos		kg	
39	Residuos plásticos comercializados		kg	
40	Residuos de papel comercializados		kg	
41	Residuos de vidrio comercializados		kg	
42	Residuos metálicos comercializados		kg	
43	Residuos peligrosos reciclados / comercializados		kg	
44	Aceite reciclado / comercializado		m3	

#### CONTROL OPERACIONAL

DESCRIPCION		SEM-01	SEM-02	SEM-03	SEM-04	TOTAL
1.	Inspecciones Internas	numero				0
1.1	Resultado de inspecciones y Supervisiones	%				#DIV/0!
1.2	Observaciones identificadas	numero				0
1.3	Observaciones atendidas	numero				0
1.4	Prácticas que destacan	numero				0
2	Inspecciones y Supervisiones Externas (SMI/AAQ)	numero				0
2.1	Resultado de inspecciones y Supervisiones	%				#DIV/0!
2.2	Observaciones identificadas	numero				0
2.3	Observaciones atendidas	numero				0
2.4	Observaciones pendientes (dentro de plazo)	numero				0
2.5	Observaciones pendientes (fuera de plazo)	numero				0
2.6	Implementación de controles ambientales	numero				0

#### INFORME E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES

DESCRIPCION		CAT-01	CAT-02	CAT-03	CAT-04	CAT-05	TOTAL
1.	Incidentes ambientales reportados	numero					0
2.	Incidente clasificados como E-HPI	numero					0
3.	Incidente E- HPH Reportados	numero					0
4.	Planes de acción ejecutados	numero					0
5.	Planes de acción pendientes	numero					0
6.	Planes de acción fuera de plazo	numero					0
7.	Incidentes con potencial de repetición	numero					0

#### Manejo de Topsoil

Ítem	Zona de recuperación de topsoil	Cantidad de Topsoil recuperada	Lugar de disposición del topsoil recuperado	Actividad relacionada a la recuperación del topsoil
1				
2				

#### Manejo de Bofedales

Ítem	Área de impacto	Acciones para conservación		
1				
2				
3				

#### Biodiversidad

Ítem	Especie rescatada	Área (de donde) se rescata	N° de individuos	Área de reubicación	Servicio / actividad (genera rescate)	Actividad que se realizó	Observaciones
1							
2							
3							

#### Buenas practicas ambientales a destacar

Ítem	Aspecto Ambiental relacionado	Práctica a destacar	Responsable de la acción y cargo	Fotografía
1				
2				
3				

#### Principales actividades ambientales del mes

1	
2	
3	
4	
5	

#### Perspectivas del proximo mes

1	
2	
3	
4	
5	

#### OPORTUNIDADES DE MEJORA IMPLEMENTADAS

ANTES	DESPUES

## INFORME SEMANAL HSE

Empresa: \_\_\_\_\_ Número de contrato: \_\_\_\_\_

Fecha: Del \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_

### HORAS HOMBRE

Número de empleados	HH SEMANAL	HH MENSUAL	HH AÑO	HH PROYECTO

### Record de incidentes

Incidentes (Calculados a 200,000Hrs.)

Tipo de Incidentes	Incidentes semana	Incidentes mes	Incidentes año	Incidentes proyecto	TRIR del mes	TRIR del año	TRIR del Proyecto
Fatal							
DART							
Tratamiento Medico							
Primer Auxilio							
Cuasi Incidente							
Daño a la propiedad							
Incidente Ambiental Cat 1							
Incidente Ambiental Cat 2							
Incidente Ambiental Cat 3							
Incidente Ambiental Cat 4							
Incidente Ambiental Cat 5							
Cero Tolerancia							
HPI							
HPH							

### DESCRIPCIÓN DE LOS INCIDENTES DE LA SEMANA

Fecha	Tipo de incidente Seguridad, Salud, Medio Ambiente	Descripción breve del incidente (Para incidentes ambientales incluir el componente ambiental afectado)

Estado de las personas que sufrieron incidentes LTI (el nombre de los empleados permanecerá en la lista hasta que regrese al trabajo)

Fecha del incidente	Descripción Breve del Incidente	Día que se diagnosticó tiempo perdido	Número de días fuera desde la lesión	Estado actual del empleado lesionado

### PROGRAMA DE INSPECCIONES / ASESORIAS

#### Inspecciones / Asesorías

Fecha	Tipo de asesoría / Inspección Asesoría interna de la compañía / Asesoría Semana de HSE/ Caminata de seguridad	Area	Puntaje obtenido en la asesoría (si aplica)

### REUNIONES SEMANALES TOOLBOX

Fecha	Tópico / Tema	Duración	Número de participantes

### PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

Entrenamiento realizado durante la semana

Capacitaciones	Semana	Mes	Año	Proyecto
N° Asistentes				
HH Capacitación				

### PROGRAMA DE ELIMINACION DE PELIGROS

Observaciones	Número de Observaciones en la semana	Número de Observaciones en el mes	Número de Observaciones en el año	Número de Observaciones proyecto
Actos Inseguros				
Condiciones inseguras				
Observación Positiva				
<b>Total</b>				

### PROGRAMA DE SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO

Observaciones	Número de Observaciones en la semana	Número de Observaciones en el mes	Número de Observaciones en el año	Número de Observaciones proyecto
Observaciones seguras				
Observaciones preocupantes				
<b>Total</b>				

## PROGRAMA DE CAMPAÑAS/ACTIVIDADES

### Campañas de seguridad realizadas en la semana

Fecha	Tema de la campaña Seguridad en la conducción, Trabajar en alturas,	Acción que se realizó Teatro industrial, reunión especial, carteles puestos,

## PROGRAMA DE RECONOCIMIENTO

### Reconocimiento / Premios emitidos

<u>Tipo de premio</u> Equipo, área del mes, individual, Observador, supervisor	<u>Número de premios otorgados</u>

## PROGRAMA DE RESPUESTA DE EMERGENCIAS

### Simulacros

Fecha	Área donde se llevó a cabo	Tipo de simulacro Seguridad y Medio Ambiente etc.

## MEDIO AMBIENTE

### Principales actividades ambientales de la semana

<u>1</u>	
<u>2</u>	
<u>3</u>	
<u>4</u>	



### Actividades Proyectadas para la siguiente semana

<b>1</b>	
<b>2</b>	
<b>3</b>	
<b>4</b>	

### Preocupaciones y Solicitudes

<b>1</b>	
<b>2</b>	
<b>3</b>	
<b>4</b>	

### TOP 5 RIESGOS CRÍTICOS

<b>Riesgo</b>	<b>Controles</b>	<b>Status (semáforo)</b>

Además, Adjunte por separado lo siguiente:

1. Lista de Equipos
2. Acciones correctivas de los reportes de observaciones del Programa de Eliminación de Peligros
3. Reporte de entrenamiento
4. Reporte semanal SBC

## **ARTICULO DE FOTO**

Una Foto resaltante de acciones positivas de la semana



## INSPECCIONES AUDITORIAS E INSPECCIONES DE SSOMA

### 1. PROPÓSITO

Incorporar el proceso de Inspecciones y Auditorias dentro del programa SSOMA que permita garantizar el seguimiento continuo del cumplimiento de los lineamientos del manual SSOMA del Proyecto para medir, controlar, registrar, evaluar en forma regular el desempeño en materia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. .

### 2. ALCANCE

Este procedimiento define la metodología adecuada que permita garantizar la realización de toda inspección y auditoría.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todos los contratistas, subcontratistas, proveedores de servicios generales, vendedores y representantes de vendedores, visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**AAA:** Autoridad Administrativa del Agua, es el ente rector y máxima autoridad técnico normativa del Sistema Nacional de Gestión de Recursos hídricos

**ALA:** Autoridad Local del Agua, Brindan soporte a la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) en sus respectivos ambitos territoriales.

**Agentes Supervisado:** Personas natural o jurídica de derecho público o privado que realizan actividades del sector energético o minero

**Auditorías Corporativas:** Es el proceso de verificación sistemática y documentado, a cargo de representantes del Corporativo, orientado a obtener y evaluar objetivamente evidencias que permitan establecer si en el proyecto se cumple con las reglamentaciones de Seguridad y salud Ocupacional así como el cumplimiento de los estándares ambientales del proyecto alineados con los estandares de la Corporación.

**Inspecciones:** Inspecciones son los métodos formales que se usan para evaluar el cumplimiento en el terreno de las prácticas de salud, seguridad y medio ambiente en el proyecto.

**OEFA: Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental,** organismo público técnico especializado, adscrito al Ministerio del Ambiente (MINAM), encargado de la fiscalización ambiental y de asegurar el adecuado equilibrio entre la inversión privada en actividades extractivas y la protección ambiental

**Supervisión Ambiental:** Seguimiento y verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables asumidas por los administrados con la finalidad de prevenir daños en el ambiente. Estas supervisiones se encuentran a cargo de autoridades representantes del Estado como: OEFA, ALA, AAA, etc. La supervisión ambiental puede ser de dos tipos:

- o **Regular:** Cuando la supervisión se encuentra programada en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización ambiental (PLANEFA), que tiene por objeto verificar integralmente el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables.

- o **Especial:** Supervisiones no programadas, cuyo objetivo es el cumplimiento de obligaciones ambientales específicas del proyecto.

## 5. GENERAL

En el Proyecto se realizan 3 tipos de verificaciones: las Inspecciones SSOMA del sitio de trabajo, las auditorías y las supervisiones.

### 5.1. Inspecciones Semanales de Seguridad y Salud Ocupacional:

Las inspecciones SSOMA del sitio de trabajo, se requieren para identificar y mitigar acciones y condiciones sub-estándares y verificar el cumplimiento del programa

Las inspecciones semanales de Seguridad se programarán con el Contratista para su realización.

La línea de mando del área correspondiente del Contratista está obligada a participar en el proceso de inspección semanal, áreas administrativas y áreas de trabajo.

La Línea de Mando del Contratista que participará en las inspecciones semanales, será seleccionada por el Supervisor SSOMA del Proyecto del área.

Se usará el formato del proyecto para las inspecciones semanales 1.10 Anexo 1: Formato de Asesoría de SSOMA Semanal.

Durante la Inspección Semanal, toda observación de acciones o condiciones inseguras se corregirán inmediatamente, las condiciones que por su riesgo no signifiquen un peligro inminente a los trabajadores, se les podrá otorgar un plazo para su corrección, solamente si se toman acciones para que este peligro quede controlado / protegido hasta que se solucione definitivamente el riesgo.

El desempeño logrado durante la evaluación semanal por las empresas contratistas deberá alcanzar la meta mínima 95% para el proyecto. La escala de evaluación será:

- a) Excelente 95 a 100 %
- b) Bueno 90 a 94%
- c) Aceptable 85 a 89%
- d) Deficiente <=84%,

Las áreas y/o empresas que obtengan un desempeño en escala <=84% deberán paralizar las actividades hasta mejorar las condiciones, y que estas sean aceptables para el reinicio de actividad.

Las inspecciones semanales deberán ser documentadas, con seguimiento de los puntos pendientes, puntajes y distribución de la inspección al personal de Gerencia que corresponda de acuerdo a la legislación del Perú.

### 5.2. Inspecciones Ambientales

Las inspecciones ambientales tienen como objetivo verificar el cumplimiento de los lineamientos ambiental del proyecto, el cumplimiento de los estándares ambientales corporativo y el cumplimiento de la normativa legal ambiental.

- Las inspecciones ambientales en el Proyecto se ejecutarán con una frecuencia mensual.

- El programa de inspecciones mensuales será elaborado por los supervisores ambientales y comunicado a todos los interesados e involucrados dentro de los primeros 5 días del mes en curso.
- Es deber del inspector, contactar al área o empresa contratista a ser supervisada con 24 horas de antelación.
- El inspector deberá utilizar el formato de Inspección Ambiental descrito en el Anexo 3
- Para la ejecución de la inspección ambiental el inspeccionado deberá asegurar la participación del Jefe de área o empresa contratista o; en su defecto su representante interino, el supervisor o encargado ambiental y de ser posible el responsable del área
- Todas las observaciones que resultan de la ejecución de la inspección deberán ser registradas en el anexo 4 y comunicadas al jefe del área o empresa contratista, conjuntamente con los resultados de la inspección ambiental del Anexo 3. Esta comunicación deberá ser realizada dentro de las 24 horas posteriores a la inspección ambiental.
- El desempeño ambiental logrado durante la evaluación semanal por las empresas contratistas deberá alcanzar la meta mínima 85% para el proyecto. La escala de evaluación será:

Excelente	95 a 100 %
Bueno	90 a 94%
Bajo	85 a 89%
Deficiente	<=84%,

- El inspeccionado (responsable ambiental del área o empresa contratistas) tiene un plazo máximo de 72 horas para emitir el Registro de Acciones Correctivas – RACs (ver anexo 5) sus planes de acción, responsables y fechas de cumplimiento, al inspector o encargado de la inspección ambiental.

### 5.3. Auditorías Corporativas

Las auditorías corporativas deberán efectuarse según lo establecido por la Gerencia del proyecto. Éstas deberán contemplar todas las áreas administrativas y terreno del proyecto y realizarse al menos 1 vez al año.

### 5.4. Auditorías conforme al Art. 143, DS 024-2016

Casos particulares de inspecciones son los establecidos en la Legislación (Art. 143, DS 0245-2016), las cuales deben quedar documentadas según las siguientes áreas y periodicidad:

- Zonas clasificadas como de Alto Riesgo: diarias.
- Polvorines, Bodegas: Semanal.
- Instalaciones eléctricas: Mensual

### 5.5. Supervisión Ambiental:

- La supervisión ambiental estará a cargo de representantes de Autoridades competentes como OEFA, ALA, AAA, entre otros.

- Para dar inicio a la supervisión Ambiental es necesario verificar que los representantes de las autoridades se identifiquen y se encuentren habilitados para realizar los servicios de supervisión en el Proyecto.
- La Gerencia de SSOMA y sus supervisores ambientales, coordinarán con las áreas involucradas para asegurar las competencias técnicas profesionales requeridas durante el desarrollo de la supervisión en campo.
- Cualquier requerimiento o solicitud de información por parte del representante de la Autoridad, deberá ser coordinado con la Gerencia de SSOMA, quien a su vez revisará la vigencia y validez de la información a presentar y coordinará con el área de Legal para la presentación formal de la información a la Autoridad.
- Queda totalmente prohibido, que las áreas o empresas contratistas entreguen directamente información a la autoridad, sin que esta haya sido verificada por el área de Medio Ambiente y el área Legal.

## 6. ANEXOS

1.10 Anexo 1: Formato de Asesoría Semanal HSE.

1.10 Anexo 2: Criterios para Calificación de Evaluaciones Semanales de SSOMA.

1.10 Anexo 3: Formato de inspección Ambiental

1.10 Anexo 4: Formato para el Registro de Observaciones Ambientales

1.10 Anexo 5: Formato para Registro de Acciones Correctivas - RACs.

**QUELLAVECO PROJECT WEEKLY HSE ASSESMENT/ ASESORIA SEMANAL DE HSE**  
 Observations should be noted on the attached observation sheet. Upon completion  
 of the inspection each category should be rated as: 10 Excellent, 7.5 Good,  
 5.0 Needs improvement 2.5 Needs Immediate Attention, 0 Not Acceptable  
 or N/A Not Applicable.

<b>Ubicación / Location:</b> <b>Auditor / Auditor:</b> <b>Audit Team Members:</b> <b>Contratista/ Contractor:</b>	<b>Puntaje / Score:</b> <span style="font-size: 24pt;"><b>100%</b></span>
	<b>Fecha/ Date:</b>

I	Orden y Aseo / Housekeeping	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir
1	Project work areas are clean and free of trash, debris, lumber, welding rod stubs / <b>Las áreas de trabajo del proyecto están limpias y libres de basura, escombros, cachivaches, colillas de soldadura</b>	10	10.0	
2	Walkways and passageways clear / <b>Pasillos y pasos peatonales limpios</b>	10	10.0	
3	Material, tools, or equipment properly stored / <b>Los materiales, herramientas y/o equipos están propiamente almacenados</b>	10	10.0	
4	Electrical cords, hoses, welding leads, routed to provide clear passage or elevated at least 7 feet and are properly secured with non conductive material/ <b>Cuerdas eléctricos, mangueras, cables de soldar ordenadas para proveer un pasaje claro o están elevadas al menos 7 ft y y asegurados con materiales no conductivos</b>	10	10.0	
5	Scrap wood, metal, paper, or other material disposed of in the proper containers and free of nails/ <b>Los residuos de madera, papeles, o algún otro material son dispuestos en contenedores apropiados y libre de clavos</b>	10	10	
6	Water dispensers readily available, with disposable cups, and a trash receptacle for the cups. <b>Dispensadores de agua disponibles adecuadamente con vasos descartables, y con receptaculo para desechos</b>	10	10	
7	Barricades erected properly, tagged properly and have gates for entry and exist points / <b>Las barricadas estan levantadas correctamente, etiquetadas y tienen puertas para salir y entrar.</b>	10	10.0	
8	Rebarcaps installed and maintained / <b>Capuchones de protección vs empalamientos instalados y mantenidos.</b>	10	10	
9	Adequate housekeeping is maintained inside offices, dinning rooms, dressing room. <b>Adecuado Orden y limpieza en oficinas, comedor, vestuario.</b>	10	10	
<b>SECTION I TOTAL:</b>		<b>90</b>	<b>90.00</b>	<b>0</b>
<b>SECTION I SCORE:</b>		<b>100%</b>		
II	Elementos de Protección Personal / Personal Protective Equipment	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir
1	Hard hats worn and maintained as required by STA, JRA or hazard assessment / <b>Cascos de Seguridad son usados y mantenidos como se requiere en el ATS, JRA o estudio de peligros.</b>	10	10	
2	Hearing protection worn as required by STA, JRA or hazard assessment / <b>Protección auditiva es usada como se requiere en el ATS, JRA o estudio de peligros.</b>	10	10	
3	Workers have and use sunblock creams (SPF 50+) in the workplace / <b>Personal cuenta y usa bloqueador solar (FPS 50+) en el area de trabajo</b>	10	10	
4	Eye protection worn in a proper manner as required by STA, JRA or hazard assessment / <b>Protección de ojos es usada como es requerido en el ATS, JRA o estudios de peligros.</b>	10	10	
5	Máscaras o antiparras son requeridas y usadas / <b>Safety glasses are required and used</b>	10	10	
6	Adequate Hot work PPE and Mantained / <b>Adecuado EPP para trabajos en caliente y mantenidos</b>	10	10	



7	Hand protection worn as required by STA, JRA or hazard assessment / <b>Protección para manos es usada y mantenida como es requerida en el ATS, JRA o en el estudio de riesgo.</b>	10	10	
8	Proper foot protection worn as required by STA, JRA or hazard assessment / <b>Apropiado calzado de protección es usado y mantenido como es requiere en el ATS, JRA o en el estudio de riesgo.</b>	10	10	
9	Face shields, goggles or spoggles worn as required by STA, JRA or hazard assessment / <b>Caretas de protección facial googles son usados como se requiere en el ATS, JRA o en el estudio de peligros químicos.</b>	10	10	
10	Respirators and coveralls, worn as required by STA, JRA, or hazard assessment / <b>Respiradores y overoles son usados como es requerido en el ATS, JRA o estudio de peligro.</b>	10	10	
<b>SECTION II TOTAL:</b>		<b>100</b>	<b>100.00</b>	<b>0</b>
<b>SECTION II SCORE:</b>		<b>100%</b>		
<b>III</b>	<b>Protección contra Caídas / Fall Protection</b>	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir
1	Body harnesses worn in a proper manner. Fall protection plan in place and followed / <b>Los arneses de cuerpo completo son usados de manera apropiada. Existe un plan de protección en alturas en el lugar y es seguido.</b>	10	10	
2	Lanyards are properly secured to suitable anchorage point / <b>Líneas de anclaje son propiamente aseguradas a un punto de anclaje conveniente.</b>	10	10	
3	Lanyards length adequate of the type of work / <b>La longitud de las líneas de anclaje son adecuadas para el tipo de trabajo.</b>	10	10	
4	Perimeter guarding and fall protection plan in place and followed / <b>Un Perímetro de protección así como un plan de protección en alturas esta en sitio e implementado.</b>	10	10	
5	Use of horizontal or verticle life or static lines, installed and capable of supporting 5,000 lbs / <b>El uso de líneas verticales y/o horizontales o líneas estáticas con instaladas y tienen una capacidad de soportar 5,000 lbs.</b>	10	10	
6	Fall protection equipment is used only for fall protection / <b>Equipo de proteccion en alturas es usado solamente para proteccion en alturas.</b>	10	10	
7	Body harnesses and fall protection equipment maintained and has current inspection / <b>Arneses de cuerpo y el equipo de proteccion contra caídas es mantenido y cuenta con su inspección actual.</b>	10	10.0	
8	Open floor holes, wall openings, appropriately protected or adquatly guarded / <b>Hoyos abiertos en el piso, apertuas en los muros, son protegidos apropiadamente o adecuadamente cubiertos.</b>	10	10	
9	Working at heights training has been completed and log is maintained/ <b>Se ha realizado capacitación y posee registro para trabajos en altura</b>	10	10	
<b>SECTION III TOTAL:</b>		<b>90</b>	<b>90.00</b>	<b>0</b>
<b>SECTION III SCORE:</b>		<b>100%</b>		
<b>IV</b>	<b>Excavaciones / Excavations</b>	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir
1	Excavation permit valid and with all signatures approved / <b>Existe permiso de excavación válido y cuenta con todas las firmas de autorización.</b>	10	10	
2	Daily Inspection checklist performed prior to entry into excavation/trench / <b>Antes de ingresar a una Excavación trinchera se realiza formato de inspección diaria</b>	10	10	
3	Spoil pile a minimum of 2' from leading edge of excavation/trench / <b>Quitar los montones pilados mínimo 2 pies lejos del claro de la excavación / trinchera.</b>	10	10	
4	Excavation is properly sloped and shored/ <b>Talud y entibacion apropiada segun clasificacion de suelo</b>	10	10	
5	Personnel working in excavation/trench are properly protected from potential cave in / <b>El personal que trabaja dentro de la excavación / trinchera son protegidos apropiadamente contra derrumbes.</b>	10	10	
6	Exist handrails, fence or tape tobarricade off and/or to sign as required / <b>Existen barandales, malla perimetral, cinta para barricar y/o delimitar y/o señalar como sea requerido.</b>	10	10	
7	Exist appopiate access every 7.5 m / <b>Existen accesos apropiados cada 7.5 m.</b>	10	10	
8	Ladders over exceed 3 ft al least from the desire working surface / <b>Las escaleras exceden 3 pies por lo menos por encima de la superficie deseada de trabajo.</b>	10	10	

9	Proper access/egress provided and maintained / <b>Existen accesos proveídos y apropiados y son mantenidos.</b>	10	10	
<b>SECTION IV TOTAL:</b>		<b>90</b>	<b>90.00</b>	<b>0</b>
<b>SECTION IV SCORE:</b>		<b>100%</b>		
<b>V</b>	<b>Andamios y Escaleras / Scaffolds and Ladders</b>	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir
1	Built per specifications / <b>Construidos de acuerdo a especificaciones.</b>	10.0	10.0	
2	Daily inspection by competent person/ <b>Inspección diaria por personal competente</b>	10.0	10.0	
3	Proper access and egress provided including gates as required / <b>Acceso e ingreso apropiado proveído incluyendo puertas como sea requerido.</b>	10.0	10.0	
4	Inspected and tagged correctly / <b>Son inspeccionados y etiquetados correctamente.</b>	10.0	10.0	
5	Proper ladder for the job performed and properly secured / <b>Escaleras apropiadas para el trabajo desarrollado y aseguradas.</b>	10.0	10.0	
6	Monthly record of ladder inspections/ <b>Registro mensual de las escaleras.</b>	10.0	10.0	
7	Extension ladder placed at the proper angle and exceed the landing by at least 3 ft / <b>Escaleras de extensión son instaladas con el ángulo de inclinación y exceden el descanso por lo menos 3 pies.</b>	10.0	10.0	
<b>SECTION V TOTAL:</b>		<b>70</b>	<b>70.00</b>	<b>0</b>
<b>SECTION V SCORE:</b>		<b>100%</b>		
<b>VI</b>	<b>Elementos de Izaje y Equipos de Levantamiento / Hoisting and Lifting Equipment</b>	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir
1	Chainfalls, come-a-longs, slings and chokers in good condition with current safety inspection / <b>Bloques de cadena, wrinches, eslingas, estrobos, grilletes en buena condición y con su inspección de seguridad actual.</b>	10.0	10.0	
2	Tag lines in use, lifting area barricaded and lift signaling horn or other warning device in use / <b>Líneas contra vientos en uso, area de izaje barricada y señalizada, y alarma sonora o cualquier otro dispositivo en uso.</b>	10.0	10.0	
3	Crane inspections and certifications up to date/ <b>Inspeccion de gruas y certificaciones al dia</b>	10.0	10.0	
4	Inspección de grúas y certificaciones están efectuadas/ registro escrito / <b>Crane inspection and certifications done/ written registry</b>	10.0	10.0	
5	Propper rigging techniques and softeners used as reuired / <b>Técnicas apropiadas de izaje y suavizadores utilizados como requerido</b>	10.0	10.0	
<b>SECTION VI TOTAL:</b>		<b>50</b>	<b>50.00</b>	<b>0</b>
<b>SECTION VI SCORE:</b>		<b>100%</b>		
<b>VII</b>	<b>Vehículos / Equipos Móviles / Vehicle/ Mobil Equipment</b>	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir
1	Daily Inspections Sheet completed and filled out completely and verified by supervision before noon / <b>La hoja de Inspecciones diarias son llenadas completamente y son verificadas por la supervisión antes del medio dia.</b>	10.0	10.0	
2	Seat belt and roll over cages/ <b>Provisión de Cinturones de Seguridad y jaulas antivuelco</b>	10.0	10.0	
3	Good housekeeping maintained / <b>Se mantiene una buena limpieza constante</b>	10.0	10.0	
4	Fire extinguisher on board / <b>Se cuenta con extinguidor vs. incendio</b>	10.0	10.0	
5	Equipment and vehicles properly used/ <b>Los equipos y vehículos son utilizados adecuadamente</b>	10.0	10.0	
6	Licenses or certifications as required / <b>existen licencias y certificaciones requeridas.</b>	10.0	10.0	
<b>SECTION VII TOTAL:</b>		<b>60</b>	<b>60.00</b>	<b>0</b>
<b>SECTION VII SCORE:</b>		<b>100%</b>		
<b>VIII</b>	<b>Herramientas y Equipos / Tools and Equipment</b>	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir
1	Tools & equipment are in good condition with current safety inspection / <b>Herramientas y equipo estan en buenas condiciones y cuentan con la inspección de seguridad actual.</b>	10.0	10.0	

2	Hand tools are properly carried, used, in good condition and properly stored / <b>Herramientas manuales son apropiadamente almacenadas, usadas y estan en buenas condiciones.</b>	10.0	10.0	
3	GFCI in use with all electrical tools, cords and light stringers / <b>Se encuentran en uso GFCI en todas la herramientas eléctricas.</b>	10.0	10.0	
4	Air and water hose connections properly secured / <b>Las conexiones de las magueras de aire y agua estan debidamente aseguradas</b>	10.0	10.0	
5	Proper tools used for the job in accordance with manufacturer and no job made tools / <b>Apropiadas herramientas para el trabajo son usadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y no son hechizas.</b>	10.0	10.0	
6	Cutting machines protective guard operative/ <b>Las máquinas de corte y/o abrasión poseen operativas sus protecciones</b>	10.0	10.0	
7	Gang box properly organized and maintained / <b>Las cajas guarda herramientas estan debidamente organizadas y mantenidas.</b>	10.0	10.0	
<b>SECTION VIII TOTAL:</b>		<b>70</b>	<b>70.00</b>	<b>0</b>
<b>SECTION VIII SCORE:</b>		<b>100%</b>		
<b>IX</b>	<b>Protección contra Incendios / Protection vs Fire</b>	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir
1	Flammables and combustibles properly stored / <b>Los materiales combustibles e inflamables estan debidamente almacenados.</b>	10.0	10.0	
2	Oxygen and acetylene separated when not in use within 24 hours / <b>El oxigeno y acetileno son separados cuando no estan en uso dentro de las 24 hr.</b>	10.0	10.0	
3	Containers properly labeled as to their contents. / <b>Los contenedores estan debidamente etiquetados de acuerdo a su contenido.</b>	10.0	10.0	
4	Fire extinguishers properly located, fully charged and inspected. / <b>extinguidores vs incendio estan debidamente localizables, completamente cargado e inspeccionados.</b>	10.0	10.0	
5	Flash arrestors and regulator gauges are properly installed and maintained. / <b>Arrestadores de flama, asi como los manómetros estan debidamente instalados y mantenidos.</b>	10.0	10.0	
6	Compressed gas cylinders properly maintained and stored. / <b>Cilindros de gas comprimido estan debidamente almacenados y estan en buenas condiciones</b>	10.0	10.0	
7	Containment of hot work and welding screens provided and used as required. / <b>Existe contencion para trabajos en caliente y cortinas de protección para los trabajos de soldadura y son usadas como sea requerido.</b>	10.0	10.0	
8	Fire watch employee identified and knows his / her duties and involved in the crew STA. / <b>Existe vigilante vs incendio identificado y conoce sus responsabilidades y esta involucrado con al grupo en el ATS.</b>	10.0	10.0	
<b>SECTION IX TOTAL:</b>		<b>80</b>	<b>80.00</b>	<b>0</b>
<b>SECTION IX SCORE:</b>		<b>100%</b>		
<b>X</b>	<b>Other HSE Requirements / Otros Requerimientos de HSE</b>	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir
1	Safety Permits are valid and available in the work area / <b>Los permisos de seguridad son válidos y estan disponibles en el área de trabajo.</b>	10.0	10.0	
2	The STA have been filled correctly / <b>El ATS ha sido llenado correctamente.</b>	10.0	10.0	
3	Exist work procedures and have been communicated with all personnel affected / <b>Existen procedimientos y estos han sido comunicados con todo el personal afectado.</b>	10.0	10.0	
4	Count with effective communication devices in order to properly respond in case an emergency / <b>Se cuenta con dispositivos de comunicación efectiva en medida de responder apropiadamente en caso de una emergencia.</b>	10.0	10.0	
5	Have identified Evacuations Zones in case an Emergency / <b>Se han identificados las zonas de evacuación en caso de emergencia.</b>	10.0	10.0	
6	Have work areas been properly identified / <b>Se han senalizado apropiadamente las areas de trabajo.</b>	10.0	10.0	
7	Exist Supervision in the work area / <b>Existe Presencia de la supervisión en el área de trabajo</b>	10.0	10.0	
8	Acces roads with proper traffic signs/ <b>Los accesos, vias, caminos, cuentas con señales de transito.</b>	10.0	10.0	
9	Compliance with procedures: Job Risk Analysis - JRA, STA, others./ <b>Cumplimiento de procedimientos: Análisis Riesgos del Trabajo- ART, ATS otros</b>	10.0	10.0	

		<b>SECTION X TOTAL:</b>	<b>90</b>	<b>90.00</b>	<b>0</b>
		<b>SECTION X SCORE:</b>	<b>100%</b>		
<b>XI</b>	<b>Aplicación / Application</b>	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir	
1	Supervisores conocen sus responsabilidades en HSE / Supervisors know their HSE responsibilities.	10	10.0		
2	Ningún empleado observó violaciones de las normas de HSE / No one employee observed violations of HSE standards.	10	10.0		
3	Supervisores inician acciones preventivas / Supervisors start preventive actions.	10	10.0		
4	Supervisión documenta las acciones correctivas y eliminación de riesgos / Supervision documents corrective actions and elimination of risks.	10	10.0		
		<b>SECTION XI TOTAL:</b>	<b>40.0</b>	<b>40.00</b>	<b>0.0</b>
		<b>SECTION XI SCORE:</b>	<b>100.00%</b>		
<b>XII</b>	<b>Environment / Medio Ambiente</b>	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir	
1	Workers handling chemicals are properly trained / El personal que manipula productos químicos está capacitado	10.0	10.0		
2	The materials storage count with protection against sediment control / Los materiales almacenados cuentan con controles de protección contra sedimentos.	10.0	10.0		
3	Enough and adequate wasted containers, identified, signs and labeled / Existen contenedores de residuos suficientes y son adecuados, estan identificados, señalizados y/o etiquetados.	10.0	10.0		
4	Wasted materials classification is correct / La clasificación de los residuos de materiales es correcta.	10.0	10.0		
5	The equipment count with spill containers / El Equipo cuenta con contenedores contra derrames.	10.0	10.0		
6	The chemical storage containers are identified, and properly labeled/Los contenedores de almacenaje químico y combustible estan identificados, rotulados, y etiquetados	10.0	10.0		
7	All chemical containers count with NFPA diamonds and tags. Todos los contenedores químicos cuentan con etiquetas y marcas de acuerdo al rombo de la NFPA	10.0	10.0		
8	Work areas have been irrigated to control down dusts / Las áreas de trabajo han sido mitigadas para controlar abajo el polvo.	10.0	10.0		
9	Drainage systems clean and operative/ Sistemas de drenaje limpios y operativos	10.0	10.0		
10	MSDS are available on the work area / Las MSDS estan disponibles en el area de trabajo.	10.0	10.0		
11	Its available emergency kit against oil/chemical spills / Estan disponibles los kits de emergencia contra derrames de aceite / químicos	10.0	10.0		
		<b>SECTION XII TOTAL:</b>	<b>110.0</b>	<b>110.00</b>	<b>0.0</b>
		<b>SECTION XII SCORE:</b>	<b>100.00%</b>		
<b>XIII</b>	<b>Electrical/ Trabajos Electricos</b>	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir	
1	All temporary electrical panels are properly grounded, identified, and with GFCI/ Los tableros de distribución de campo tienen protección diferencial a tierra, señalizados, y con aterramiento	10.0	10.0		
2	All temporary electrical cables are properly routed, identified with its voltage, and in good condition/ Todos los cables electricos estan apropiadamente instalados, identificados, y en buena condicion.	10.0	10.0		
3	Personel properly trained for the task being performed/ Se cuenta con personal capacitado para realizar trabajos electricos	10.0	10.0		
4	Working near energized electrical lines are valid and available/ Permisos para trabajos cercanos a lineas electricas son validos y disponibles en el area de trabajo	10.0	10.0		
		<b>SECTION XIII TOTAL:</b>	<b>40.0</b>	<b>40.00</b>	<b>0.0</b>
		<b>SECTION XIII SCORE:</b>	<b>100.00%</b>		
<b>XIV</b>	<b>Construcciones en acero (izajes) / Iron Construction (Hosting)</b>	Puntos Posibles / Possibles Points	Puntos Otorgados / Points Awarded	Observ. Previas Sin corregir	

1	Plan de izaje (construcción de estructuras metálicas) estan completas / <a href="#">Hoisting plan (construction of iron structures) are completed.</a>	10.0	10.0	
2	Se esta siguiendo con el plan de trabajo aprobado / <a href="#">Following aproved work plan.</a>	10.0	10.0	
3	El plan se encuentra dentro del entrenamiento y orientación / <a href="#">Plan is inside training and orientation.</a>	10.0	10.0	
4	Las pruebas del plan de construcción en acero es evidente en las operaciones de campo/ <a href="#">Test of construction iron plan is clear in field operations</a>	10.0	10.0	
<b>SECTION XV TOTAL:</b>		<b>40.0</b>	<b>40.00</b>	<b>0.0</b>
<b>SECTION XV SCORE:</b>		<b>100.00%</b>		
		Puntos Posibles / <a href="#">Possibles Points</a>	Puntos Otorgados / <a href="#">Points Awarded</a>	Observ. Previas Sin corregir
<b>TOTAL DE PUNTOS/ TOTAL POINTS</b>		<b>1020</b>	<b>1020</b>	<b>0</b>
<b>PORCENTAJE DE PUNTOS / PERCENT POINTS</b>		<b>100%</b>		
<b>FOLLOW-UP &amp; REDUCTION / SEGUIMIENTO &amp; REDUCCION</b>		Number	Reduction	
Number of items without correction since last inspection / <a href="#">Número de puntos sin corregirse desde la última inspección</a>		0	0	
Number of imminent danger / <a href="#">Número de Peligros Inminentes</a>		0	0	

**FINAL SCORE / RESULTADO FINAL: 100%**

**Signatures Required / Firmas Requeridas:**

Contractor Supervisor or General Foreman / [Supervisor o Capataz General Contratista:](#)

\_\_\_\_\_ Firma

Nombre:

Contractor Superintendent / [Superintendente Contratista:](#)

\_\_\_\_\_ Firma

Nombre:

Contractor Construction Manager / [Gerente de Construccion Contratista:](#)

\_\_\_\_\_ Firma

Nombre:

Contractor HSE Manager or Supervisor / [Gerente o Supervisor HSE Contratista:](#)

\_\_\_\_\_ Firma

Nombre:

SMI Construction supervisor / [Supervisor de Construcción Fluor:](#)

\_\_\_\_\_ Firma

Nombre:

SMI Construction Manager or Superintendent / [Gerente o Superintendente Construcción Fluor :](#)

\_\_\_\_\_ Firma

Nombre:

SMI HSE supervisor / [Supervisor HSE Fluor :](#)

\_\_\_\_\_ Firma

Nombre:

CLASIFICACIÓN						
HALLAZGO		INCIDENCIA		PELIGRO		
NC	No Conformidad	S	Seguridad	A	Complete en 24 horas	Condición o práctica que probablemente cause daños o pérdidas permanentes en los trabajadores, estructuras, equipos, materiales o procesos de trabajo.
OBS	Observaciones	SO	Salud Ocupacional	B	Complete en 72 horas.	Condición o práctica que probablemente cause daños o pérdidas graves, aunque temporalmente inhabilitates a trabajadores, estructuras, equipos, materiales o procesos de trabajo.
BP	Buenas practicas	MA	Medio Ambiente	C	Completar en una semana	Condición o práctica que probablemente cause daños menores no inhabilitantes a trabajadores, estructuras, equipos, materiales o procesos de trabajo.

Contratista/ Contractor:

Fecha/ Date:

ITEM	AREA O ACTIVIDAD DE TRABAJO		INCIDENCIA	HALLAZGO	PELIGRO	HALLAZGO / DESVIACION	MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLES	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN PROPUESTA	CUMPLIMIENTO			
			S/SO/MA	NC/OBS /OM/AP	A / B / C					ESTADO / STATUS	MEDIDA CORRECTIVA	EVIDENCIA	FECHA IMPLEMENTACIÓN FINAL
1													
2													
3													
4													
5													

ITEM	AREA O ACTIVIDAD DE TRABAJO		INCIDENCIA	HALLAZGO	PELIGRO	HALLAZGO / DESVIACION	MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLES	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN PROPUESTA	CUMPLIMIENTO			
			S/SO/MA	NC/OBS /OM/AP	A / B / C					ESTADO / STATUS	MEDIDA CORRECTIVA	EVIDENCIA	FECHA IMPLEMENTACIÓN FINAL
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

**ANEXO 2**
**CRITERIOS PARA CALIFICACIÓN DE EVALUACIONES SEMANALES DE SSOMA**

<b>Puntos</b>	<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
0	Conformidad Cero	No aceptable
2.5	Conformidad Parcial	Necesita atención inmediata
5	Conformidad Parcial	Necesita mejoras
7.5	Conformidad	Bueno
10	Conformidad completa	Excelente
- 15%	Observaciones de Peligro Inminente: Actual Puntaje x .15 = % Cantidad a ser deducido del Puntaje Actual.	El trabajo debe ser parado inmediatamente. Deben aplicarse medidas correctivas antes de proseguir.

**Descripción de Peligro Inminente:** Situaciones donde el personal está expuesto a riesgos que pueden producir lesiones graves o mortales tales como, pero no limitados a: infracciones a protección contra caídas, ingreso a espacios confinados sin el permiso requerido, trabajar en equipos, sistemas, subsistemas donde se requiera bloqueo y etiquetado y éste no haya sido efectuado. realizó.

- a) Un Supervisor/Superintendente de Línea de SMI y un Representante del Contratista deberán acompañar el Proceso de Evaluación Semanal de SSOMA.
- b) Cualquier ítem no inspeccionado deberá ser considerado como N/A
- c) El Área del Contratista a ser evaluadas deberán ser seleccionadas por el Profesional SSOMA de SMI y por el Supervisor/Superintendente de Línea de SMI (ej. oficinas, talleres de mantenimiento, patios de almacén, áreas/puntos de trabajo en campo, etc.)
- d) Las puntuaciones deberán ser asignadas por el Profesional SSOMA que efectúe la evaluación, según los criterios antes descritos.
- e) Las deficiencias/puntos bajos deberán indicarse en la sección de Observaciones de la Evaluación de SSOMA.
- f) Asesor SSOMA podrá incluir en la sección de observaciones cualquier observación de seguridad excelente (Observaciones Positivas).



Contrato/ proyecto		Empresa:	
Areas inspeccionada			
Participantes :			
Fecha:			
Inspección Nro:			
Aspecto significativo de la inspección (seleccionar)			

Puntaje: **#DIV/0!**

		Calificación	Puntos Otorgados	Oportunidades de mejora
<b>I</b>	<b>Gestión Ambiental</b>			
1	El personal conoce la Política SHE del Proyecto Quellaveco. La organización difunde y mantiene visible la política SHE del proyecto actualizada	Regular		
2	La empresa ha identificado los aspectos ambientales, los riesgos y oportunidades ambientales del Proyecto. (Revisar matrices WRACs y registros de control de riesgos.	Regular		
3	La organización, cuenta y cumple con su PMA	Regular		
4	El personal conoce los aspectos ambientales y aplica los controles ambientales críticos (entrevista a personal de campo)	Regular		
5	La organización ha identificado y mantiene actualizado sus requisitos legales. La organización demuestra el cumplimiento de sus obligaciones legales ambientales.	Regular		
6	La organización demuestra el cumplimiento del plan de capacitación ambiental.	Regular		
7	La organización comunica a sus trabajadores su papel de detener el trabajo si no se cumplen las condiciones de SHE. La organización registra estos eventos.	Regular		
8	El personal identifica claramente los riesgos y controles ambientales en sus actividades diarias (ATS)	Regular		
9	La organización gestiona los cambios oportunamente. (Revisión de LACs, PMA para los cambios, matriz WRAC para el cambio ejecutado)	Regular		
10	La organización cuenta y ejecuta programas de verificación y monitoreo (ejecución de programa de inspecciones en terreno)	Regular		
11	La organización reporta oportunamente los incidentes ambientales y desarrolla correctamente la investigación de incidentes ambientales	Regular		
12	Los planes de acción, son coherentes con la investigación y atacan la causa raíz	Regular		
13	Se cumple con el cierre oportuno de las acciones correctivas y preventivas de los incidentes ambientales	Regular		
14	La organización gestiona el aprendizaje de los incidentes ambientales	Regular		
15	El contratista reporta oportunamente sus actividades ambientales con frecuencia semanal y mensual.	Regular		
16	Otra observación			
<b>SECTION I TOTAL:</b>		<b>15.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>SECTION I SCORE:</b>		<b>0.0%</b>		

		Es un aspecto significativo	NO
<b>II</b>	<b>Manejo de sustancias químicas e hidrocarburos</b>		
1	Orden y Limpieza en la zona de almacenamiento de sustancias químicas, libre de obstaculos y materiales; con ventilacion adecuada	Regular	
2	El área de almacenamiento se encuentra debidamente señalizada e identificada	Regular	
3	Las sustancias químicas se encuentran adecuadamente identificadas (etiqueta HMIS III)	Regular	
4	Los contenedores (cilindros, galoneras, baldes) se encuentran en buen estado y adecuadamente tapados.	Regular	
5	Las hojas MSDS de las sustancias químicas se encuentran en el área de almacenamiento y son accesibles al personal	Regular	
6	El area de almacenamiento cuenta con sistemas de contención (bandeja, canaletas, poza de colección), con capacidad del 110% y se encuentra en buen estado	Regular	
7	Los sistemas de contención (fuentes móviles) se encuentran en buen estado y se usan	Regular	
8	Las sustancias químicas se almacenan de acuerdo a la compatibilidad de productos químicos	Regular	
9	Las instalaciones cuentan con equipos y materiales para atender una emergencia (extintor, cilindro con arena, señalización, kit de atención a derrames)	Regular	
10	Hay presencia de derrames y goteos en el area de trabajo	Regular	
11	El personal está capacitado para el uso de materiales peligrosos	Regular	
12	Otra observación		
<b>SECTION II TOTAL:</b>		<b>11.00</b>	<b>0.00</b>
<b>SECTION II SCORE:</b>		<b>0.0%</b>	

		Es un aspecto significativo	NO
<b>III</b>	<b>Manejo de Residuos</b>		
1	Los contenedores están ordenados, en buenas condiciones y, en función al tipo y cantidad de residuos que genera la actividad	Regular	
2	Se realiza una adecuada segregación de residuos en los contenedores	Regular	
3	Los puntos de acopio de residuos cumplen el código de colores y estan debidamente señalizados	Regular	
4	Hay presencia de residuos abandonados en el área de trabajo	Regular	
5	Si hay presencia de residuos solidos acumulados; ¿estos se encuentran fuera del área de acopio?	Regular	
6	Los residuos peligrosos, inflamables, biomédicos, están almacenados en ambientes apropiados	Regular	
7	Se realiza la limpieza de los baños químicos por una empresa autorizada y con la frecuencia programada	Regular	
8	Poseen la cantidad de baños químicos portátiles de acuerdo a la cantidad de personal en el área de trabajo	Regular	

9	Otra observación			
		<b>SECTION III TOTAL:</b>	<b>8.00</b>	<b>0.00</b>
		<b>SECTION III SCORE:</b>	<b>0.0%</b>	
<b>IV</b>	<b>Drenajes, Control de erosión, lodos y Sedimentos</b>	<b>Es un aspecto significativo</b>	<b>NO</b>	
1	Se cuenta con un diseño de drenaje adecuado a las actividades aprobado por AAQ / SMI	Regular		
2	Se aplica correctamente los controles de drenaje, erosión y sedimentos y de acuerdo al avance de las actividades programadas en el PMA (verificar el manejo de aguas de contacto y no contacto)	Regular		
3	Se realiza el mantenimiento adecuado y oportuno de accesos, sistemas de drenajes (sedimentos < 50 %)	Regular		
4	Los sedimentos y/o lodos generados por la actividad se depositan en un lugar adecuado.	Regular		
5	Hay presencia de agua acumulada en las plataformas de trabajo.	Regular		
6	Las pozas de lodos de perforación se encuentran impermeabilizadas y pozas construidas sobre relleno.	Regular		
7	Otra observación	Regular		
		<b>SECTION IV TOTAL:</b>	<b>7.00</b>	
		<b>SECTION IV SCORE:</b>	<b>0.0%</b>	
		<b>Puntos Posibles</b>	<b>Puntos Otorgados</b>	<b>Oportunidades de mejora</b>
<b>V</b>	<b>Control del Polvo - Control de la Calidad de Aire y emisiones</b>	<b>Es un aspecto significativo</b>	<b>NO</b>	
1	El contratista ha implementado controles para la mitigación de polvo en sus áreas de trabajo. Los controles son efectivos.	Regular		
2	El contratista cumple con el programa de riego de vías para reducir la generación de polvo	Regular		
3	Los equipos (línea amarilla), maquinarias pesadas, vehículos de transporte y grupos electrogenos cuentan con un programa de mantenimiento. Se cumple el programa	Regular		
4	Hay presencia significativa de polvo y/o emisiones en el area de trabajo.	Regular		
5	Los resultados del monitoreo de calidad de aire se encuentran por debajo de los NMPs de ley	Regular		
6	Se cumple con el monitoreo de emisiones de vehículos, equipos menores y grupos electrógenos según programa	Regular		
7	Otra observación			
		<b>SECTION V TOTAL:</b>	<b>6.00</b>	<b>0.00</b>
		<b>SECTION V SCORE:</b>	<b>0.0%</b>	
<b>VI</b>	<b>Protección de la Calidad y Cantidad de Agua</b>	<b>Es un aspecto significativo</b>	<b>NO</b>	
1	Los trabajos se realizan respetando la distancia mínima requerida del lecho del río (franja marginal de 5 mts. mínimo)	Regular		
2	Se ha implementado controles ambientales necesarios para evitar impactos en los cuerpos de agua, cruces de agua y/o quebradas secas	Regular		
3	Los controles ambientales propuestos para evitar impactos al agua, se encuentran totalmente implementados y son efectivos.	Regular		
4	Los componentes y/o controles operativos sobre cuerpos de agua cuentan con permisos para su construcción.	Regular		
5	Los parámetros de control (pH, Cloro residual, OD, etc) se encuentran dentro del rango operativo	Regular		
6	Se reusa o reutiliza el agua, de acuerdo al plan de manejo ambiental	Regular		
7	Los reportes de monitoreo de las aguas tratadas cumplen los LMPs de ley	Regular		
8	Se controla y monitorea efluentes generados por las actividades	Regular		
9	Hay presencia de vertimientos al ambiente NO AUTORIZADOS	Regular		
10	Hay presencia de cruces de agua NO AUTORIZADOS	Regular		
11	Otra observación	Regular		
		<b>SECTION VI TOTAL:</b>	<b>11.00</b>	<b>0.00</b>
		<b>SECTION VI SCORE:</b>	<b>0.0%</b>	
<b>VII</b>	<b>Manejo de Desmontes y Suelo Orgánico (Top Soil)</b>	<b>Es un aspecto significativo</b>	<b>NO</b>	
1	Se recupera el Top Soil y/o cobertura vegetal de acuerdo a las normativa ambiental, no se mezcla y se disponen en lugares autorizados	Regular		
2	Los depósitos de desmontes y/o DMEs se construyen de acuerdo diseño de ingeniería aprobados en el EIA u otro permiso.	Regular		
	Los depósitos de desmontes cuenta con controles ambientales acordes al diseño, capacidad y característica de los materiales allí dispuestos.	Regular		
3	Se cuenta con un procedimiento de disposición/ descarga y conformación de botadero.	Regular		
4	Se realiza el monitoreo de estabilidad Física y química (cuando corresponda) de los depósitos de desmontes	Regular		
5	Se disponen los materiales correctos para lo cual el DME fue diseñado	Regular		
6	Hay presencia de aguas acumuladas sobre el depósito de desmonte	Regular		
7	Hay presencia de residuos y materiales en desuso, en el depósito de desmonte	Regular		
8	Otra observación	Regular		
		<b>SECTION VII TOTAL:</b>	<b>9.00</b>	<b>0.00</b>
		<b>SECTION VII SCORE:</b>	<b>0.0%</b>	
<b>VIII</b>	<b>Flora, Fauna, Biodiversidad y Patrimonio Arqueológico</b>	<b>Es un aspecto significativo</b>	<b>NO</b>	
1	La organización realiza la propagación/recuperación de especies protegidas de acuerdo a compromisos en los IGAs	Bueno		
2	La organización monitorea los resultados de recuperación/ propagación de especies protegidas. (Los resultados mínimos deben estar por encima del 60%)	Bueno		
3	Se ha señalado los frentes de trabajo (donde corresponda) con carteles sobre la prohibición de recolección, comercialización y caza de especies de flora y fauna	Bueno		

4	El personal se encuentra capacitado sobre la importancia de preservar las especies de fauna y flora protegidas	Bueno		
5	Se implementa controles para evitar la accesibilidad a zonas de patrimonio arqueológico	Bueno		
6	Hay presencia de impactos al polígono arqueológico identificado	Bueno		
7	La empresa desarrolla charlas de sensibilización/capacitación para el cuidado del patrimonio arqueológico	Bueno		
8	Otra observación	Bueno		
<b>SECTION VIII TOTAL:</b>		<b>8.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>SECTION VIII SCORE:</b>		<b>0.0%</b>		

<b>IX</b>	<b>Preparación para Contingencias / Emergencias</b>			
1	La empresa cuenta con planes actualizados de respuesta para atender emergencias ambientales			
2	El personal esta entrenado en control de derrames y manejo de sustancias peligrosas			
3	Se cuenta con materiales y herramientas para la atención de emergencias ambientales. Estos se encuentran en buen estado y en cantidades suficientes.			
4	Se ha puesto a prueba el plan de emergencias/contingencias en terreno (simulacros). El plan considera poner a prueba la atención a su riesgo ambiental mas crítico.			
	Los planes de acción resultantes de las pruebas, han sido atendidos.			
5	La línea de comunicación de emergencias son visibles en el área de trabajo (entrevistas)			
6	Otra observación			
<b>SECTION IX TOTAL:</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>SECTION IX SCORE:</b>		<b>N/A</b>		

<b>Total oportunidades de Mejora</b>			<b>0.00</b>
--------------------------------------	--	--	-------------



Sector:	Quellaveco-Mina
Obra/ Empresa Contratista:	
Ubicación / Area:	
Supervisor Ambiental:	
Documento Origen	
Fecha:	

Nº	ASPECTO INSPECCIONADO	OBSERVACIÓN	EVIDENCIA FOTOGRAFICA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

## COMITES DE SEGURIDAD

### 1. PROPÓSITO

Este procedimiento establece la normativa para la creación de los Comités de Seguridad en el Proyecto.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento define los requerimientos de los Comités de Seguridad para el Proyecto.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

#### **Comité de Seguridad**

Organismo dirigido a asesorar, inspeccionar y vigilar materias relacionadas con Higiene y Seguridad, integrado por el Gerente General, Gerente de SSO, Médico Ocupacional. Y representantes de trabajadores nombrados.

### 5. RESPONSABILIDADES

#### **Departamento de Salud Seguridad y Medio Ambiente (SSOMA)**

- Entregar todas las facilidades necesarias para la constitución de los Comités de Seguridad en el Proyecto.
- El Gerente SSOMA de la Empresa Contratista debe pertenecer por derecho propio al comité correspondiente.

#### **Personal de Prevención de Riesgos**

- Participar activamente en las diferentes tareas que por ley deban realizar dichos comités, inspecciones, reuniones, elecciones, etc.

### 6. EQUIPOS Y MATERIALES

Los Comités de Seguridad, además de contar con las facilidades para desarrollar su trabajo estipulado, deben tener un lugar físico donde reunirse, en este lugar deberá existir a lo menos:

- Mesa para reunión.
- Pizarra y marcadores.
- Papelógrafo.

### 7. OPERATIVIDAD PARA LA FORMACIÓN DE LOS COMITÉS PARITARIOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD

En toda empresa contratista y/o Subcontratista con **20** o más trabajadores deberá conformar un Comité de Seguridad; el cual estará compuesto por 6 personas del representante o dueño de la

empresa, cada uno con un suplente (preferentemente), no pudiendo ser menor de 4 personas ni mayor a 12.

El Gerente / Administrador de la Empresa Contratista designará a sus representantes (como suplentes) para el Comité de Seguridad.

Los Trabajadores seleccionarán a sus representantes para el Comité de Seguridad por votación, de la siguiente forma:

- Se realizará una convocatoria para las elecciones del comité de seguridad (solo para trabajadores).
- Seleccionando de esta forma el o los candidatos que participan en la Elección. Cada trabajador votará por sus representantes o terna.
- Luego de la votación, se procederá a contar cada uno de los votos. Posterior a ellos se publicará la lista de los ganadores, los segundos quedarán como los suplentes.

Se establece una frecuencia de reunión periódica mensual como mínimo; dejando constancia escrita de la actividad desarrollada dentro de los primeros 15 días del mes.

El Comité de Seguridad tendrá, entre otras, las funciones de:

- Revisar incidentes ocurridos dentro del período y dar recomendaciones a la Gerencia de la Empresa Contratista.
- Proveer sugerencias a la Gerencia de la Empresa Contratista sobre como promover y mejorar la seguridad en sus áreas de trabajo.
- Realizar inspecciones y auditorías de verificación de cumplimiento
- Fomentar captura de desvíos y transferir al dueño del área el plan de acción con medidas de control.
- Verificar la eficiencia de las medidas de control propuestas.

## **8. REUNIÓN MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD - NIVEL PROYECTO**

Una reunión General del Comité de Seguridad del Proyecto se formará para la fase de Construcción del proyecto. Esta estará constituido por los Gerentes de SSOMA del Proyecto y los Jefes / Administradores SSOMA de las Empresas Contratistas, los cuales deberán asistir y participar en estas reuniones.

La Gerencia SSOMA del Proyecto notificará los lugares y horas de estas reuniones.

Las reuniones serán cada mes para revisar los temas de SSOMA del proyecto, estadísticas y las condiciones de seguridad de cada empresa contratista.

## **9. REFERENCIAS**

- DS 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo.
- DS 024-2016-EM Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minera.

## **10. ANEXOS**

Ninguno.

## PROGRAMA DE OBSERVACION Y RECONOCIMIENTO CONDUCTUAL

### SBC

### SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO

#### 1 PROPÓSITO

Establecer los lineamientos del programa base de Observacion y reconocimiento conductual (SBC – SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO) de los contratistas para sus propios trabajadores, comprometidos en la prevención de riesgos, promoción de la seguridad y protección de las personas y cuidado del medio ambiente.

#### 2 ALCANCE

Este procedimiento define los requerimientos mínimos que debe tener el **Programa de Observacion y Reconocimiento Conductual** (SBC – SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO), que deberá aplicar a cada contratista que labore en el Proyecto.

#### 3 APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas y Proveedores de Servicios asociados al Proyecto.

#### 4 DEFINICIONES

**Coordinador del Programa conductual SBC** – **Persona** Encargado de dar el soporte administrativo, soporte a las actividades de campo, capacitaciones SBC, asesoría al personal Observador, trabajadores de terreno y línea de mando.. organizará, promoverá y promocionará el Programa Conductual del Contratista y sus eventos de reconocimiento y premiación.

#### 5 GENERAL

El Programa Conductual del Contratista deberá integrar el concepto de SBC – SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO, donde los trabajadores que participan en el programa reciben reconocimiento y premios por reforzar los comportamientos Seguros/Positivos Y RETROALIMENTAR AQUELLOS COMPORTAMIENTOS PREOCUPANTES CONVIRTIENDO LOS MISMOS EN SEGUROS. .

##### 5.1 Requerimientos del Programa Conductual

- El contratista deberá informar y promover a todo el personal operativo propio sobre el presente programa.
- El contratista tendrá un total del 10% de Observadores del total de trabajadores Manuales
- El contratista asignara una persona o un equipo responsable del programa conductual (SBC – SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO) de acuerdo a la cantidad de trabajadores de cada empresa. Aquellas Empresas de 20 a 80 trabajadores podrán o no implementar el programa conductual, empresas con más de 81 trabajadores contarán con un equipo de trabajo SBC. Coordinador SBC, y facilitadores SBC. El compromiso a este programa por parte del contratista debe ser claro y explícito.



- La responsabilidad por la administración y liderazgo del programa para garantizar la correcta aplicación del mismo es total para el dueño o apoderado de la empresa, en tal sentido el Contratista deberá presupuestar, planificar y proveer los medios y recursos necesarios para satisfacer sus requerimientos del Programa Conductual (SBC – SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO) para toda su estadía en el proyecto de acuerdo a lo exigido por el proyecto y el programa
- La Información general del Programa Conductual (SBC – SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO) será realizada en la Inducción Especifica SSOMA del Proyecto, y los detalles del programa específico del Contratista en la inducción/orientación del trabajo del Contratista.
- Cada contratista establecerá el horario y lugar de LAS REUNIONES SBC, PARA OBSERVADORES, LINEA DE MANDO, los eventos de reconocimiento y premiación SBC. CUMPLIENDO CON LO EXIGIDO POR PROYECTO Y EL PROGRAMA.
- Se recomienda que eventos de Reconocimiento/Premiación estén acompañados de un refrigerio.
- Los eventos de premiación y reconocimiento deberán contar con la presencia de la Gerencia y Línea de Mando de la propia empresa contratista, como compromiso creíble y visible de la más alta gerencia en la promoción de Prevención de Incidentes.
- Los registros escritos y la documentación del Programa Conductual (SBC – SEGURIDAD BASADO EN EL COMPORTAMIENTO) deberán estar disponibles dentro de los documentos del contratista y a la disposición de la Gerencia de SSO del Proyecto para su inspección y revisión del cumplimiento. YA QUE ESTA DOCUMENTACION ES AUDITABLE.

## 6 RESPONSABILIDADES:

### 6.1.- SMI (CLIENTE)

- Para una adecuada implementación del Programa conductual “SBC” **EXIGE LO SIGUIENTE:**

#### 6.1.1.- LIDER SBC Proyecto SMI (Gerente de Sitio) / Gerente Construcción:

- Ser el primero en participar del Coaching Gerencial.
- Encargado de dar el soporte al Programa conductual SBC.
- Liderar el proceso para el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.
- Debe además considerar para el Coordinador General SBC y Facilitadores, los recursos y tiempos necesarios que garanticen la implementación y buen funcionamiento del programa.

### **6.1.2.- Coordinador General SBC Proyecto (SSOMA):**

- Supervisara y auditara La realización de la capacitación de los observadores nuevos (8 horas)
- Supervisara y auditara La realización de la capacitación de los Coaching Gerenciales para líneas de mando (1 hora).
- Monitoreara las reuniones semanales con la totalidad del grupo de observadores de cada contratista (1 hora).
- Confeccionara y enviara el formato del informe semanal del Programa “SBC” a las contratistas del proyecto.
- Analizara, estadísticamente los resultados semanales del Programa SBC enviados de las contratistas.
- Capacitara a los Facilitadores de las empresas subcontratistas.
- Confeccionara y enviara el formato del informe mensual del Programa “SBC” a las contratistas del proyecto.
- Coordinara y dirigirá las reuniones/premiaciones bimensuales del Programa “SBC” con la participación de todas las Empresas Subcontratistas.

## **6.2 EMPRESAS CONTRATISTAS**

Cada una de las empresas participantes y que deban implementar el Programa Conductual “SBC”, deberá:

### **6.2.1.- Líder SBC Contratista (Gerente de Construcción):**

- Ser el primero en participar del Coaching Gerencial.
- Aprobar el procedimiento Conductual SBC , y el programa de incentivos de su empresa
- Encargado de dar el soporte al Programa conductual SBC.
- Liderar el proceso para el cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.
- Debe además considerar para el Coordinador General SBC y Facilitadores, los recursos y tiempos necesarios que garanticen la implementación y buen funcionamiento del programa.

### **6.2.2.- Coordinador SBC Contratista:**

- Realizar y cumplir el procedimiento que deberá contener, el objetivo del programa Conductual, las responsabilidades, programa de capacitaciones para Observadores y línea de mando, explicación de la cartillas, perfil del Observador, programa de entrega de informes, programa de reuniones, programa de auditorías, programa de encuestas, siguiendo como base el estándar del proyecto 1.13 Programa de Observación y reconocimiento conductual, SBC.
- Administrar el Programa conductual SBC y dar soporte a las actividades de campo de la empresa contratista.
- Es Responsable de la Capacitación SBC a obreros y línea de mando.
- Asesorar a supervisores y capataces, sobre la correcta elección de observadores.
- Apoyar al observador en la realización de cartillas en campo

- Enviar el informe semanal y mensual del Programa Conductual “SBC”.
- Participar de la reunión/premiación bimensual organizada por el cliente
- Analizar estadísticamente los resultados semanales y mensuales para elaborar tendencias del Proceso, apoyado por su departamento de SSOMA.
- Identificar oportunidades de mejora/Planes de acción que brinden los resultados positivos del Programa conductual “SBC”.
- Auto-auditar en base a un sistema, el grado de implementación y madurez del Programa Conductual “SBC”. (Encuestas / Auditorías).
- Coordinar las campañas mensuales del programa conductual “SBC”
- Coordinar las premiaciones mensuales fecha, horario y lugar de las celebraciones
- Documentar todas las actividades que se realicen, en referencia al programa Conductual.
- Mantendrá comunicación permanente con el coordinador General del cliente.
- Realizar y dar cumplimiento al programa de reconocimiento.
- El programa de reconocimiento premiara a Observadores, personas individuales y/o cuadrillas según la estimación y descripción del programa de reconocimiento.

#### **6.2.3.- Facilitador SBC Contratista:**

- Responsable del ingreso semanal de cartillas a la base de datos.
- Apoyar en las retroalimentaciones en campo a los Observadores del Programa conductual “SBC”.
- Verificar la información (entrega de cartillas) diaria de los Observadores
- Participar de la reunión/premiación bimensual organizada por el cliente
- Participar de la reunión semanal y mensual de su empresa.
- Apoyar en las campañas que se realicen mensualmente del programa conductual “SBC”

#### **6.2.4.- Observadores SBC Contratista:**

- Personal Directo (Obrero), participan todas las disciplinas del proyecto.
- Asistir al entrenamiento inicial de Observador Nuevo.
- Realizar las observaciones programadas (Una cartilla como mínimo por día).
- Transmitir a sus coordinadores / Facilitadores o personal de SSOMA las inquietudes manifestadas por el personal observado.
- Asistir a las reuniones/capacitaciones semanales (1 Hora)

#### **6.2.5.- Líneas de Mando (Jefes de Grupos, Capataces, Supervisores y Superintendentes)**

- Asistir a la Capacitación / Coaching Gerencial Línea de Mando del programa conductual “SBC”.
- Seleccionar al personal voluntario que formara parte del grupo de observadores, considerando el personal más idóneo y con habilidades de liderazgo.
- Dar las facilidades o respaldo al trabajo de sus observadores. Autorizar al observador a realizar sus “cartillas” de Observación.

- Debe motivar a sus observadores a ejecutar una cartilla diaria y asegurar los cumplimientos de estos.
- Respetar la confidencialidad/Anonimato de la información.
- Garantizar la asistencia de sus observadores a las reuniones semanales programadas con el coordinador del programa conductual SBC.
- Analizar la información diaria y semanal resultante de los reportes durante las reuniones diarias con sus cuadrillas.
- Asistir y Asegurar la correcta implementación de los planes de acción en las reuniones semanales de línea de Mando.

#### **6.2.6.- Departamento SSOMA**

- Asistir a la Capacitación / Coaching Gerencial Línea de Mando del programa conductual “SBC”.
- Participar de las reuniones que se establezcan para los Observadores del programa conductual “SBC”.
- Prestar y brindar apoyo a los Observadores del programa conductual “SBC en campo.
- Apoyar en campo la correcta implementación de los planes de acción en las reuniones semanales de línea de Mando.
- Ser parte en la difusión de los informes del programa conductual “SBC”, que son emitidos semana a semana.

#### **6.2.7.- Personal Directo (Obrero)**

- El personal directo del Proyecto, deberá participar activamente de las observaciones que en algún momento van a elaborar los Observadores del programa conductual “SBC”, manteniendo una actitud positiva y de respeto frente a lo expuesto.

### **7.- REUNIONES de Premiación BIMENSUAL**

El cliente bimensualmente realizara reuniones de premiación a las contratistas al mejor desarrollo del programa SBC que será parte del puntaje para la mejor contratista del mes.

En coordinación con los coordinadores SBC y el departamento SSOMA de cada empresa se premiara evaluando a los trabajadores de la siguiente manera:

- Trabajador que informó a la supervisión de acciones o condiciones inseguras para la toma de acciones correctivas.
- En forma voluntaria el trabajador elige dar la ATS o Reunión de Seguridad Semanal a la cuadrilla, bajo la supervisión del capataz.
- El Trabajador advierte a otro trabajador de un peligro donde probablemente se salva de una lesión.
- Repara cintas u otros elementos de seguridad por su propia iniciativa.

- El trabajador entrega una sugerencia de mejoramiento a la Salud, Seguridad o Medio Ambiente en el proyecto.
- El Trabajador o la Cuadrilla completa demuestra una actitud y un comportamiento de seguridad pro-activo donde es un modelo para el personal que los rodea.
- Para cada evento de premiación mensual (para individuales o cuadrillas) se entregarán premios de reconocimiento, por ejemplo: Camisetas, chompas, gorras, lapiceros, mochilas, canguros, bolsos, vasos térmicos, llaveros, cinturones o prendedores con logos del Proyecto y Contratista.
- El observador del mes, por calidad de cartillas, cumplimiento en reuniones, cumplimiento de cartillas diarias, Retroalimentación positiva en terreno.

Otros puntos a considerar para las premiaciones mensuales, bimensuales son:

- Se reconocerá al mejor toolbox del mes y bimensual, este toolbox debe ser dirigido por los departamentos o áreas de cada empresa, y con la ayuda del SBC, realizar los mismos buscando, entretenimiento y entendimiento del mensaje de seguridad que se desea transmitir.
- Todas las campañas SBC, programadas de acuerdo a los reportes semanales y mensuales, también serán evaluadas por el cliente y entrara dentro de los puntos considerados para la contratista del mes.

## **8.- Beneficios adicionales del programa**

- Demostración visible del compromiso Gerencial y la Línea de Mando del Contratista, a través de su participación activa en las celebraciones del evento mensual del programa de Reconocimiento Conductual de la Empresa Contratista.
- El programa debe entenderse como un reconocimiento al buen comportamiento seguro, no como un pago adicional, donde el comportamiento seguro se reconoce y es reforzado y así los llevará a desarrollar una cultura de trabajo seguro y la prevención de incidentes al nivel del trabajador.

Capacitación permanente en procedimientos, estándares y normas de seguridad.

## **9.- ANEXOS**

Anexo 1. Cartilla de Observación.

NOMBRE DEL OBSERVADOR: \_\_\_\_\_ FECHA : \_\_\_\_\_

TRABAJO OBSERVADO / ACTIVIDAD REALIZADA: \_\_\_\_\_ EMPRESA: \_\_\_\_\_ PERSONAS OBSERVADAS: \_\_\_\_\_

ESPECIALIDAD: \_\_\_\_\_ AREA: \_\_\_\_\_ LIFE CRITICAL: SI \_\_\_ NO \_\_\_

EDAD DEL OBSERVADO: 20 - 39 \_\_\_ 40 - 59 \_\_\_ 60 - MAS \_\_\_ TIEMPO EN EL PROYECTO : 0-3 MESES \_\_\_ DE 4 A 6 MESES \_\_\_ DE 7 A MAS \_\_\_ SUPERVISOR: SI \_\_\_ NO \_\_\_

GUARDIA O TURNO: A B C D HORARIO DE LA OBSERVACION : AM PM N DIA DE ROTACION DEL OBSERVADO: DE DÍAS

CATEGORIA / COMPORTAMIENTOS		S	P	BARRERAS	P.E
<b>EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL</b>					
1.1	Cabeza - Uso de casco de protección.				
1.2	Cabeza - Uso de barbiquejo				
1.3	Pies - Uso de zapatos de seguridad / Protección adicional (Si lo requiere)				
1.4	Ojos - Uso de Lentes de Seguridad / Lentes especiales (Si lo Requiere)				
1.5	Cara - Uso de careta (soldar o esmerilar)				
1.6	Manos- Uso de guantes de seguridad / Especificos				
1.7	Oídos - Uso de protección de oídos (si aplica)				
1.8	Protección de caídas - Uso de equipo de protección de caídas (si aplica)				
1.9	Respiratorio -Uso de protección respiratoria (si aplica)				
1.10	Hombros - Uso de Hombreras (si aplica)				
1.11	Rodillas - Uso de rodilleras (si aplica)				
1.12	Vestimenta - Específica para cada tarea / Ropa para lluvia				
1.13	Piel - Uso de protector solar				
1.14	Otros				
<b>POSTURAS Y MOVIMIENTOS CORPORALES</b>					
2.1	Mecanica corporal correcta al levantar, alcanzar o llevar.				
2.2	Uso de celular en el área de trabajo				
2.3	Mantener la vista en la actividad que se realiza o en el camino.				
2.4	Puntos de atrapamiento, bordes afilados y superficies calientes despejados.				
2.5	"Linea de fuego" despejada				
2.6	Mantener las manos alejadas de partes en movimiento/giratorias.				
2.7	Tomar el camino de menor resistencia. (atajos)				
2.8	Ergonomia / Movimientos repetitivos				
2.9	Transita por caminos y accesos peatonales				
<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>					
3.1	Selección/Inspeccion cables, herramientas y equipos para la actividad				
3.2	Guardas de seguridad de herramientas y equipos				
3.3	Almacenamiento de cables, cuerdas, mangueras, equipos				
3.4	Estaciones de emergencia inspeccionadas y completas				
<b>VEHICULOS</b>					
4.1	Respetar cruce de peaton				
4.2	Estacionamiento de vehiculos, definidos y señalizados				
4.3	Conductor usa el cinturón de seguridad.				
4.4	Pasajeros usan cinturón de seguridad.				
4.5	Revisión de 360° alrededor del vehículo				
4.6	Conductor utiliza teléfono celular mientras conduce.				
<b>ERGONOMIA EN LA OFICINA</b>					
5.1	Postura recta/ sillas ergonomicas en el trabajo.				
5.2	Almacenamiento apropiado de materiales de oficina.				
5.3	Señalización en la oficina				
5.4	Desorden/Riesgo de tropiezo/Condiciones del área				
5.5	Conexiones electricas / cables / enchufes / flourescentes en buen estado				
5.6	Cajoneras/Estantes/Archivadores cerrados				
<b>CONDICIONES DEL AREA / ORDEN Y ASEO</b>					
6.1	Basura/Escombros				
6.2	Punto de reunion /Zona segura identificada / Estacion de Emergencia				
6.3	Bebederos de agua, anclados e inspeccionados				
6.4	Productos quimicos etiquetados y almacenados correctamente				
6.5	Iluminacion apropiada				
<b>PLANIFICACION DEL TRABAJO</b>					
7.1	ATS firmado y visible en el lugar de trabajo				
7.2	JSA aprobado por la supervision y visible en el lugar de trabajo				
7.3	Acreditación de personal competente en el lugar de trabajo				
7.4	Checklist realizado en el equipo que se está utilizando.				
7.5	Permisos adicionales correspondientes firmados y en lugar visible.				
<b>FACTORES DE TRABAJO</b>					
8.1	Barreras - Cuentan con tarjeta / se encuentran bien mantenidas y completas				
8.2	Izaje - Cuenta con RIGGER				
8.3	Izajes - Barricada de radio de oscilación - rojo/negro				
8.4	Izajes - Trabaja debajo de carga suspendida.				
8.5	Izajes - Vienteros capacitados				
8.6	Escalas - Un trabajador a la vez / Usa 3 puntos de apoyo				
8.7	Escalas - Inspeccionadas / almacenadas horizontalmente				
8.8	Andamios - Construidos en plataformas niveladas / estables				
8.9	Andamios - Inspeccionados y etiquetados.				
8.10	Bloqueo y etiquetado - Equipos desenergizados /Bloqueo tarjeteo				
8.11	Espacios confinados - Vigía controla ingreso y salida de personal				

DEMANDAS DE TRABAJO	
A	Presión por el Tiempo
B	Carga de trabajo alta
C	Multi-tareas
D	Acciones repetitivas
E	Indicaciones/Responsabilidades no claras
F	No esta disponible
<b>AMBIENTE LABORAL</b>	
G	Distracciones/Interrupciones
H	Cambios en la rutina
I	Falta de información
J	Falta familiaridad con el trabajo.
K	Conflictos de personalidad
<b>CAPACIDADES INDIVIDUALES</b>	
L	Evolución de Primera Vez
M	Hábito
N	Falta de Comunicación
O	Inexperiencia/Trabajador nuevo
P	Enfermedad/Fatiga
<b>FACTOR HUMANO</b>	
Q	Estrés
R	Complacencia/sobreconfianza
S	Actitud/Mentalidad
T	Atajos
U	Olvidos
<b>OTRAS</b>	
V	Uso de herramienta equivocada
W	Falta de Capacitación
X	Desconocimiento del ambiente
Y	EPP Incorrecto
Z	Falta de Supervisión

PARTES EXPUESTAS A LESION	
1	CARA
2	OJOS
3	RESPIRACION
4	OIDO
5	CABEZA
6	HOMBROS
7	BRAZOS
8	MANOS
9	DEDOS
10	PIE
11	PIERNAS
12	ESPALDA
13	RODILLA
14	TODO EL CUERPO

**LA FORMACION DE CULTURA EN SEGURIDAD EMPIEZA POR TI**



Conducta	Comentario	
Practica Segura	N°	Descripción: _____
Preocupante	N°	Descripción: _____

## PROCESO DISCIPLINARIO

### 1. PROPÓSITO

Establecer las conductas valoradas y comportamientos inseguros que no serán tolerados, además de las sanciones generales de aplicar.

### 2. ALCANCE

Reconocemos que el Contratista tiene procedimientos disciplinarios que cumplen con las leyes y/o requerimientos de la Empresa, y exigimos su cumplimiento.

También reconocemos que el Proyecto se reserva el derecho contractual de prohibir la entrada o retirar de las áreas del proyecto a cualquier persona, equipo, herramienta, vehículo, equipo móvil, material, dispositivo o elemento que se considere inseguro o por debajo de los estándares y procedimientos establecidos.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas, Funcionarios Públicos, Personal Gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Infracción Grave de SSOMA:** es una violación que implica una probabilidad sustancial de muerte, daño físico serio, daño de equipo principal, o podrían resultar en la detención de las operaciones. Las violaciones graves de SSOMA han sido subdivididas en infracciones de Nivel 1 – aquellas que son inmediatamente peligrosas para la vida, la salud y el medio ambiente; y las violaciones de Nivel 2 – aquellas que no son inmediatamente peligrosos para la vida, la salud y el medio ambiente.

### 5. CONDUCTAS VALORADAS

Todo Trabajador tiene el derecho y la responsabilidad de detener cualquier trabajo inseguro en cualquier momento.

En el Proyecto valoramos las siguientes conductas:

- a) Trabajar en equipo, para poder lograr nuestro objetivo de cero daños.
- b) Cuidar nuestra seguridad propia y la seguridad de otros.
- c) Proteger el Medio Ambiente.
- d) Proteger el Patrimonio Cultural.
- e) Evaluar y controlar todos los riesgos antes de iniciar cualquier trabajo.
- f) Cumplir con todos los procedimientos seguros de trabajo sin excepción.
- g) Pedir ayuda cuando sea necesario.
- h) Escuchar sugerencias de seguridad de los demás.
- i) Mantener áreas de trabajo limpias y ordenadas.
- j) Reportar Incidentes, acciones y/o condiciones inseguras, y verificar la toma de medidas

preventivas y correctivas.

- k) Participar activamente en los programas de SSOMA.
- l) Controlar los riesgos inmediatamente, aunque signifique detener el trabajo.
- m) Mantenerse enfocado al trabajo, evitando distracciones y actividades ajenas a las laborales.

## 6. INFRACCIONES

### **NIVEL 1 - INFRACCIONES MUY GRAVES**

- a) Estar bajo la influencia de alcohol o drogas ilegales en áreas del proyecto.
- b) Ingresar, intentar ingresar o poseer alcohol o drogas ilegales en el proyecto.
- c) No respetar instrucciones durante Emergencias / Alertas.
- d) Realizar mantenimiento a equipos que estén en movimiento.
- e) Conducir a velocidad excesiva, o sobre velocidades máximas permitidas.
- f) Depositar o abandonar residuos sólidos o líquidos en lugares prohibidos como: riberas del río o cercano a cuerpos de agua superficial, áreas protegidas, bofedales entre otros.
- g) Disturbar áreas o componentes sin haber sido evaluados por el Proyecto.
- h) Cazar, recolectar, comercializar o eliminar flora y/o fauna protegida.
- i) Alterar, disturbar e ingresar a las zonas de patrimonio cultural
- j) No informar la ocurrencia de incidentes ambientales Categorías 3, 4 y 5 o brindar información falsa durante su investigación.
- k) Ingresar a sectores restringidos sin autorización.
- l) Alterar o destruir elementos de Seguridad o ropa de trabajo
- m) No instalar señales y barreras en los desniveles donde existan material (desechos) con exposición de caída hacia el desnivel o tolvas
- n) Trabajar en altura sin usar o no enganchar correctamente el arnés de seguridad, y no lograr 100% protección contra caída en todo momento.
- o) Intervenir líneas de químicos o líneas presurizadas y no usar protección correspondiente, Traje químico para cuerpo, Protector facial y antiparras (gafas).
- p) Hacer caso omiso de las señales de "No OPERAR", "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN", cuando las condiciones o actividades ponen en peligro tu vida o la vida de los demás.
- q) Remover el bloqueo o rotulado de otro trabajador sin tener autorización.
- r) Usar el equipo de izaje por encima de la capacidad de carga segura recomendada.
- s) Alterar intencionalmente una herramienta manual o eléctrica removiendo su protección o mecanismo de seguridad.
- t) Soldar o esmerilar en un espacio confinado sin la suficiente ventilación o no utilizar el equipo de protección respiratoria adecuado.
- u) Soldar o esmerilar en áreas o en objetos donde el potencial de fuego o explosión es alto (áreas de almacenamiento de materiales volátiles, líneas sin limpiar o recipientes que contienen materiales combustibles).



- v) Realizar trabajos en sistemas energizados sin obtener los permisos apropiados o el equipo de protección apropiado.
- w) Realizar el trabajo en equipos o circuitos que pueden ser energizados accidentalmente o por desconocimiento en el punto de control / desconexión sin haber bloqueado y rotulado el punto de control.
- x) Trabajar alrededor de un vacío en el piso o en una abertura de pared, sin utilizar medios apropiados de protección contra caídas.
- y) Operar una grúa (levantando, girando o cargando) cerca a una línea eléctrica energizada a menos de 3 metros (10 pies) entre la línea eléctrica y cualquier parte de la grúa.
- z) Usar un equipo de izaje de personal (man-lift) y pararse sobre las barandas no usando algún medio de protección contra caídas.
- aa) Operar el equipo de una manera que pone en peligro su vida o la de otros.
- bb) No utilizar el Permiso para una Excavación.
- cc) Trabajar en una zanja o excavación de más de 1.5 metros (5 pies) de profundidad que no se ha apuntalado/estibado, bancos o talud sin un medio de protección contra derrumbes.
- dd) Caminar en vigas de acero sin utilizar protección contra caídas cuando está a 1.80 m o más sobre niveles inferiores.
- ee) Acumular o apilar temporal o permanentemente tablonces para piso u hojas voladizas (accesos elevados) sin medios de detención de caídas.
- ff) Ingresar a una excavación de más de 1.5 m (5 pies) de profundidad sin la inspección previa de una persona competente.
- gg) Ingresar a un túnel, buzón, excavación o silo que hayan sido clasificados como un Espacio Confinado, sin evaluar la atmósfera u obtener el permiso de ingreso a Espacio Confinado.
- hh) Trabajar en líneas eléctricas sin verificar que han sido desenergizadas.
- ii) Operar o intervenir equipos sin autorización.
- jj) Conducir sin licencia o con licencia vencida o suspendida.
- kk) No usar, adulterar o falsear documentos, como:
  - ATS – Análisis de Trabajo Seguro.
  - PETAR – Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo
  - Documentos Médicos.
  - Informes de accidentes.
  - Licencia de conducir.
  - Licencia o Certificación de Operador.
  - Permisos de Trabajo.
  - Auditorías, Inspecciones, Código de Colores y listados de chequeo (*checklist*).

## **NIVEL 2 - INFRACCIONES GRAVES**

- a) Con conocimiento operar equipos con dispositivos de seguridad defectuosos.

- b) No facilitar escaleras para trabajos en excavaciones.
- c) No apilar el material extraído a 0.60 m (2 pies) o más del borde de la excavación o según lo informado por procedimientos específicos.
- d) Trabajar sobre enfierraduras verticales / sobresalientes sin protección contra heridas punzantes.
- e) Utilizar los largueros de la pared para acceder a posiciones elevadas.
- f) Dañar, inhabilitar o interferir un sistema de ventilación.
- g) Inhabilitar un sistema de protección contra incendio sin autorización o no proteger el área en trabajos de soldadura u oxicorte.
- h) Permitir que personal no autorizado manipule o utilice explosivos.
- i) Utilizar escaleras de metal o de material conductor cerca a líneas o equipos energizados.
- j) Daño intencional o descarga innecesaria de un extintor de incendios o equipo contra incendios, dejándolo inservible o inhabilitado.
- k) Usar equipo (*rigging*) de izaje de carga defectuoso.
- l) No utilizar una cuerda de retenida para el control de carga suspendida. (Viento)
- m) Utilizar una herramienta eléctrica en condiciones húmedas sin tomar las precauciones apropiadas para prevenir shock eléctrico. (Circuito de interruptores de falla a tierra).
- n) Usar una herramienta con accionamiento explosivo sin estar adecuadamente entrenado o certificado.
- o) Retirar sin autorización un soporte y/o apoyo de andamios mientras está siendo utilizado.
- p) Trabajar en un andamio incompleto sin uso del arnés de Seguridad (la cola conectado / enganchado).
- q) No asegurar adecuadamente una escalera.
- r) Utilizar una escalera fija incompleta (sin pasamanos) para llegar a lugares elevados a más de 1.8 m (6 pies).
- s) Amontonar o acopiar materiales sin proteger a menos de 1.80 metros (6 pies) de una abertura en el piso / pared o borde de una techumbre.
- t) No colocar barricadas para el radio de giro de una grúa.
- u) Utilizar lentes o gafas no aprobadas.
- v) No contar con vigilancia al trabajar con fuego o no utilizar manta ignífuga (biombos, pantallas) cuando se realizan trabajos que generan chispas en áreas consideradas no peligrosas.
- w) No retirar la tarjeta de “NO OPERAR”, “PELIGRO”, “ADVERTENCIA” o “CUIDADO” cuando se ha terminado el trabajo.
- x) Dar a una herramienta manual un uso diferente al uso para el que fue diseñada.
- y) Utilizar un equipo de oxicorte sin la protección de ojos apropiada.
- z) No proteger adecuadamente cables o mangueras de soldadura o oxicorte
- aa) Elevar o bajar herramientas neumáticas, eléctricas de áreas de trabajo elevadas utilizando el cable de poder o manguera.

- bb) Utilizar una escalera recta o de extensión cuyos lados no se extienden 0.9 m (36 pulg.) por encima del punto de llegada.
- cc) No utilizar cinturón de seguridad cuando se opera un equipo móvil.
- dd) No realizar la inspección diaria de pre-uso del equipo.
- ee) No utilizar equipo de protección personal en trabajos con concreto, incluyendo protección de ojos, guantes y botas.
- ff) No facilitar accesos sobre mallas de acero de refuerzo.
- gg) No asegurar las conexiones de manguera de aire cuando se usan conexiones rápidas. (seguro o cables contra el efecto de látigo).
- hh) Estar en un área no autorizada o restringida, sin autorización.
- ii) Anular o desactivar los dispositivos o elementos para la protección a las personas.
- jj) No reportar incidentes o accidentes o condiciones inseguras que pudieran resultar en daños o pérdidas.
- kk) Ubicarse bajo cargas suspendidas.
- ll) Trabajar sin:
  - usar el EPP,
  - las Instrucciones del Capataz / Supervisor/ ATS,
  - los Recursos para la tarea (equipos, herramienta correcta, materiales),
  - conocimiento o entrenamiento necesario para la tarea.
- mm) Robar o adueñarse de propiedad ajena, ya sea del Cliente, de la Compañía u otros trabajadores.
- nn) No contar con el Formato de Liberación de Áreas o Componentes (LAC) al momento de ejecutar su labor.
- oo) No contar con puntos de acopio de residuos debidamente estandarizados.
- pp) No informar la ocurrencia de incidentes ambientales Categorías 1 y 2.

## 7. ACCIONES CORRECTIVAS

Cualquier persona que vea que un trabajador del proyecto, independiente de su rango, incurre en alguna de las conductas inaceptables descritas en los ejemplos anteriores, deberá dar cuenta de inmediato al supervisor directo del trabajador o su supervisor SSOMA.

La supervisión directa y el supervisor SSOMA será responsable de investigar inmediatamente la infracción / incidente.

Inmediatamente después del desarrollo y conclusión de la investigación por parte de la Empresa Contratista responsable, se requiere que el Contratista tome las acciones internas correctivas o disciplinarias correspondientes.

En general, las infracciones de Seguridad Muy Graves (Nivel 1) requieren que la empresa reubique a las personas involucradas en el incidente fuera del proyecto, sin importar jerarquía. Adicionalmente se aplicará medidas disciplinarias correctivas a Gerentes, superintendentes y supervisores a cargo del personal con responsabilidad en el incidente.

Para el caso de infracciones Serias (Nivel 2) la empresa deberá amonestar por escrito a los involucrados, indicando que otra infracción seria o muy grave será causa para retiro del proyecto.

Copia de las acciones disciplinarias / amonestaciones deben ser archivados en la carpeta personal del trabajador, con copia al organismo legal correspondiente y a la Gerencia de SSO y Gerencia de MA del Proyecto.

Además, la Empresa mandante - Gerencia del Proyecto se reserva el derecho contractual de retirar del proyecto a cualquier persona por infracciones a la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

## **8. ANEXOS**

### 1.13 Anexo 1 - Reglas de Cero Tolerancia

## REGLAS DE CERO TOLERANCIAS

Los empleados que cometan Infracciones de Tolerancia Cero serán suspendidos inmediatamente de sus actividades laborales normales hasta que se pueda llevar a cabo una investigación. Si la investigación determina que el empleado estaba en violación de una Normativa de Tolerancia Cero del Proyecto Quellaveco, el empleado deberá ser retirado del sitio de inmediato.

Las veinte (20) Infracciones de Tolerancia Cero del Proyecto Quellaveco son las siguientes:

1. No reportar un incidente, independientemente de su gravedad, a su Supervisor o Representante de HSE de manera inmediata.
2. Violación de los procedimientos de Etiquetado de Bloqueo de Proyecto.
3. No usar protección contra caídas cuando se expone a una caída potencial de más de 1,8 m. (6 pies).
4. Entrar en un área restringida sin la debida autorización, incluidas áreas delimitadas con cinta roja.
5. Realizar actividades que requieren autorización sin que se haya emitido el permiso correspondiente y que se haya publicado según se requiere.
6. Entrar en un espacio confinado sin los permisos requeridos y/o sin realizar las pruebas atmosféricas requeridas.
7. Realizar cualquier tarea sin una Asignación de tareas de seguridad (STA, por sus siglas en inglés) revisada y firmada por cada persona que trabaja en la tarea cubierta por la STA.
8. Estar en terreno bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos no recetados.
9. Cualquier persona que haga amenazas sustanciales, muestre un comportamiento amenazante o participe en actos violentos en las instalaciones del proyecto.
10. Entrar en una excavación/zanja sin la protección requerida y/o autorización de acceso requerida.
11. Proporcionar certificaciones o licencias falsas o falsificar cualquier documento de seguridad.
12. Operar cualquier equipo que pueda poner en peligro al operador u otros.
13. Usar equipo de elevación excediendo su capacidad de carga de trabajo segura.
14. Entrar en un área dentro de 25 metros donde opera el Equipo de Línea Amarilla sin que se hayan apagado todos los Equipos de Línea Amarilla.
15. Cazar o recolectar especies de flora o fauna protegida sin autorización.
16. Realizar captación y vertimientos no autorizados en cursos y cuerpos de agua como ríos, quebradas o arroyos.
17. Disponer residuos sobre ríos, quebradas, arroyos, bofedales o fuera de las instalaciones del proyecto Quellaveco sin contar con las autorizaciones legales correspondientes.
18. Realizar o intervenir áreas que no estén contempladas en los IGA y/o autorizados por el proyecto.
19. Realizar el lavado de vehículo en cursos y cuerpos de agua.
20. Intervenir o disturbar áreas arqueológicas identificadas

## EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

### 1. PROPOSITO

El propósito de este procedimiento es de proveer una guía para identificar riesgos y desarrollar procedimientos de trabajo seguro para lograr que el trabajo se haga en forma correcta.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento define los métodos para identificar y evaluar los riesgos en el proyecto, reduciéndolos a lo más mínimo como sea posible o eliminándolos.

### 3. APLICACION

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Control** – La acción o medida tomada para prevenir el peligro que podría causar lesiones o daños.

**Peligro** – Una fuente de energía o condición que podría causar una lesión al personal, daño a equipos, propiedad o al medio ambiente.

**Análisis de Trabajo Seguro (JSA/PETS)** – Documento donde se describe paso a paso el proceso de ejecución de una tarea específica, identificando los peligros y los controles de seguridad a aplicar para controlar y/o eliminar los riesgos.

**Riesgo** – La combinación de la probabilidad de un evento específico no deseado y las consecuencias potenciales si llegara a ocurrir.

**Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control (IPERC)** – Una detallada y sistemática descripción de los peligros y riesgos asociados a cada paso de una determinada tarea, para las cuales se definen las medidas de seguridad en base a la jerarquía de controles.

**Gestión de Riesgos** – Actividades de gestión que determina que los riesgos sean identificados, entendidos, minimizados o eliminados.

**Asignación de Tarea Segura (ATS)** – El proceso de comunicación a cada empleado de los pasos de la tarea de ejecutar, identificando los peligros, riesgos asociados y los métodos seguros que se deben aplicar para completar la tarea en forma segura.

**Permiso Escrito para Trabajo de Alto Riesgo (PETAR)** - Es un documento autorizado y firmado para cada turno por el ingeniero supervisor y/o superintendente o responsable del área de trabajo y visado por el Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional o, en ausencia de éste, por el Ingeniero de Seguridad, que permite efectuar trabajos o actividades de alto riesgo.

### 5. GENERAL

El proyecto adoptará el enfoque de "Vida Completa", desde el inicio del proyecto hasta el comisionamiento y entrega al dueño. El proyecto usará una serie de estudios de riesgos para identificar, analizar y gestionar las áreas de riesgos o peligros.

Toda empresa contratista del Proyecto debe desarrollar previamente la matriz IPERC de línea base, en la cual se analizarán los riesgos inmersos en cada una de las actividades a ejecutar bajo el alcance de su contrato. En base a este análisis, se establecerá la implementación del JSA/PETS

(Anexo 1) cuando el nivel de riesgo **puro** sea de valor alto o actividades Life Critical. En caso que el análisis arroje un nivel bajo, antes de ejecutar la tarea se desarrollará un ATS (Anexo 3). En caso de que nivel de riesgo **residual** en el IPERC sea de valor medio o alto, dicho JSA deberá ser revisado y aprobado por la gerencia de HSE del Proyecto.

## 6. GUÍA PARA DESARROLLO DE UN ANÁLISIS DE RIESGOS

Como guía, las tareas seleccionadas para análisis se basan en lo siguiente:

### A. Potencial del Riesgo

Las tareas que tienen un potencial de riesgo más alto que las actividades normalmente ejecutadas en el sitio/lugar de trabajo. Por ejemplo tareas que incluyen el uso de dos grúas para un izaje crítico, trabajos que involucran más de un grupo de trabajo y otros trabajos de alto potencial de riesgo.

### B. Consecuencias de Falla

Un método de trabajo que falle durante su ejecución y de consecuencias de daños no aceptables. Tales tareas incluyen trabajos en altura y manejo de materiales.

### C. Histórico de Incidentes

Tareas que previamente han resultado en un accidente o trabajos con un alto potencial de riesgos deben estar sujetas a una revisión de JSA/PETS. Métodos de trabajo nuevos o no frecuentes y tareas repetitivas que están sujetos a cambios (Cambio de equipo, etc.) deberían estar sujetas a la confección de un JSA/PETS.

### D. Máquinas o Equipos energizados

Trabajos que se deban realizar con maquinaria y equipo en marcha deben estar sujetos a un JSA/PETS por los riesgos inherentes asociados a tal trabajo.

## 7. DEFINIR EL ALCANCE

Previo a comenzar el JSA/PETS, es importante definir el alcance del trabajo (la tarea a analizar) y seleccionar el personal correspondiente. La definición del alcance debería ser tomado por la persona responsable de organizar el JSA/PETS.

## 8. IDENTIFICACION DE RIESGOS

El proyecto tiene un compromiso de lograr el más alto nivel de identificación de riesgos, consistente con este compromiso, el proyecto tratará de exceder todo requerimiento, legislación vigente, estándares y códigos de prácticas.

El Proyecto desarrollará auditorías regulares de los lugares de trabajo existentes y continuará identificando, evaluando riesgos y promoviendo las medidas de control apropiadas. Estas acciones serán seguidas constantemente con monitoreo y revisión de los procedimientos para verificar que el proceso esté trabajando efectivamente, que los procedimientos estén modificados cuando sea necesario, los riesgos se gestionan y los métodos de control sean implementados.

## 9. ASESORIA DE PELIGROS, GESTION DE RIESGOS, GESTION DE PELIGROS

### 9.1 Gestión de Riesgos y Asesoría

En cualquier momento, la gerencia del proyecto u otro personal podrán identificar más actividades que requieren la aplicación del proceso de identificación de riesgos, evaluación y proceso de gestión o JSA, tales como:

- Selección de personal.
- Actividades de Construcción críticas (por ejemplo – izaje múltiple con grúas).
- Interacción de personal con tecnología, vehículos y equipos.
- Cambios planificados de estatus operacional de equipo.

- Espacios confinados.
- Trabajo en Altura.
- Emergencias previstas.
- Climas extremos.
- Descubrimientos arqueológicos.
- Descarga de Aguas servidas, entre otros.

Se logra la Identificación de los riesgos potenciales a través de la aplicación de procedimientos sistemáticos (por ejemplo: Evaluación de Riesgos y el JSA) se desarrollará un registro y se mantendrán todos los estudios terminados durante la vida del proyecto. El registro listará riesgos con mayor potencial para facilitar la gestión de reconocimiento y consecuencias de estos temas potenciales. Riesgos y sus peligros son analizados en la base de:

- Frecuencia de ocurrencia /exposición.
- Potencial de las consecuencias.
- Potencial del riesgo que compromete los sistemas de emergencia.

## 9.2 Desarrollar Soluciones / Controles

Ya identificados los riesgos potenciales, el equipo es además responsable de identificar soluciones a los riesgos. El método preferible de desarrollar soluciones / controles es el siguiente:

**Eliminación:** La eliminación de sustancias tóxicas, equipo riesgoso o procesos que no son necesarios para que funcione un sistema.

**Substitución:** Donde hay materiales/químicos que se han identificado como un riesgo, la opción preferida es de reemplazar el material por uno menos riesgoso.

**Ingeniería:** El retiro de riesgos potenciales por la re-ingeniería es la opción de preferencia. Esto incluye modificaciones al diseño, protecciones, barreras fijas y permanentes, barreras físicas, barreras físicas interlock, sensores de presencia, espacios cerrados, ventilación, automatización, aislamiento.

**Controles Administrativos:** La aplicación de controles administrativos a los riesgos podrá incluir acciones como limitación de exposición al riesgo, rotación de personal, entrenamiento y re-entrenamiento del personal.

**Equipo de Protección Personal (EPP):** el proveer de equipos de protección personal no elimina el riesgo, solo disminuye la gravedad de la lesión. Esta acción se realiza con entrenamiento en uso correcto del equipo.

## 10. PROCESO SISTEMATICO PARA EL MANEJO DE PELIGROS

Para permitir el enfoque a la gestión de HSE durante operaciones de terreno y actividades operacionales, se debería seguir el proceso siguiente:

### 10.1 Identificación de Riesgos

Los riesgos se pueden identificar de varios métodos. Es importante este punto realizar un mapa de procesos (cada empresa contratistas debe presentar adjunto al matriz el mapa de procesos del contrato).

Inspecciones proveen un sistema para el reconocimiento de condiciones inseguras, así también estas condiciones pueden ser corregidas.

Las observaciones realizadas en las inspecciones se usarán para identificar los riesgos y barreras para un trabajo seguro y de protección al medio ambiente, así se podrán evaluar, ya sea cambios a procedimientos o compras de diferente equipo de protección personal etc.



## 10.2 Asesoría

Una vez que los riesgos se han identificado, es necesario determinar a qué riesgo se expone al personal en el trabajo. De esta manera podemos establecer una medida de control del riesgo y determinar cuál es la prioridad que debería tener la acción correctiva.

La evaluación del riesgo identificado se realiza con el proceso de evaluar la Probabilidad (posibilidad que algo suceda) y Consecuencias (severidad). Una vez que se hayan determinado la probabilidad y las consecuencias para cada riesgo, se podrá definir una prioridad para las acciones correctivas.

En general, la evaluación de riesgos es una estimación: de cuáles son las posibilidades (probabilidad) que un accidente ocurra, y si ocurre, cuales son las posibilidades que alguien se lesione, y cuál será la gravedad del daño a los equipos o al medio ambiente (severidad).

La exposición al nivel del riesgo depende de la probabilidad y consecuencias que ocurra un evento.

## 10.3 Control

Esta etapa es el proceso de determinar e implementar las medidas apropiadas para controlar el riesgo. La legislación en muchos países requiere que los factores de control determinados que incrementan la exposición se implementen rápidamente.

Para ser práctico se debe considerar:

- La severidad del riesgo.
- El conocimiento del riesgo o peligro y los métodos para eliminarlo o mitigarlo.
- Disponibilidad y comparación de los métodos para eliminar o mitigar el riesgo o peligro.
- Costo de la eliminación o mitigación del riesgo.

## 10.4 Evaluación

Este paso significa una revisión para determinar si los cambios realizados reducen el riesgo previamente analizado. Esto podría involucrar la repetición del proceso de identificación de riesgos, evaluación de riesgos y control de riesgos, para verificar que todos los riesgos a la salud y seguridad de un riesgo particular se han controlado, pero esto depende del riesgo, la naturaleza del riesgo asesorado, y las medidas de control usadas.

Cuando las evaluaciones de las medidas de control de riesgos revelan que aún hay existencia de estos, el proceso continuará hasta que sean minimizados a lo más práctico como sea posible.

## 10.5 Monitoreo

Para verificar los métodos de control implementados y no olvidados durante el tiempo, se deben monitorear en forma regular.

## 11. ANEXOS

- 1.15 Anexo 1 – Análisis de Trabajo Seguro – JSA/PETS
- 1.15 Anexo 2 – IPERC
- 1.15 Anexo 3 – ATS
- 1.15 Anexo 4 – Evaluación de Riesgo Usando WRAC
- 1.15 Anexo 5 – Plantilla WRAC

**INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR ESTE FORMATO**

Sección I. Completar la información general del sitio (faena) y del trabajo.

Sección II. Determinar cuáles de las siguientes operaciones aplican al trabajo a ser realizado. Tener en cuenta cualquier permiso, certificación o capacitación y los requisitos de evaluación de riesgos.

Sección III. Identificar cualquier factor humano/organizacional que pueda afectar la capacidad de ejecutar el trabajo de forma segura

Sección IV

1. Dividir el trabajo en pasos o por etapas – Siendo lo más específico posible. Escribir cada paso/etapa en una celda de la Columna A (Actividad o Paso/Etapa). Es una buena práctica dejar una fila en blanco entre cada paso/etapa, por si se necesita usar más adelante. Agregar filas a la tabla según se requiera, o si la AST se completa a mano, imprimir copias adicionales de la hoja 5, para ingresar todas las etapas o pasos del trabajo.
2. Determinar los peligros asociados a cada etapa o paso del trabajo y escribirlos en la fila correspondiente de la columna B (Peligros). Utilizar los peligros señalados más abajo como ejemplo, para estimular la identificación de los distintos tipos de peligros y fuentes de energía.
3. Anotar en la Columna C (Medidas de Control), toda medida de control que vaya a ser aplicada para asegurar que el paso/etapa se realizará de forma segura. Usar los ejemplos de medidas de control y jerarquía proporcionados, para facilitar la determinación de los distintos tipos de controles y su efectividad para reducir el riesgo. Los controles señalados al principio de la tabla, tienden a ser más efectivos para minimizar la severidad y/o la probabilidad de que ocurra un evento, que los controles al final de la tabla. Si un trabajo conlleva una operación Life Critical, continuar con el paso 4. De lo contrario, repetir los pasos 2, 3 y 4 para cada etapa del trabajo identificada y luego proceder al paso 8.
4. Considerando los peligros involucrados y las medidas de control que estarán disponibles, determinar la peor severidad posible (peor escenario) de un accidente que pueda resultar de este paso/etapa del trabajo. Usar la tabla de severidad entregada. Escribir el número de Severidad en la Columna D (Severidad).
5. Considerando los peligros involucrados y las medidas de control que estarán disponibles, determinar la probabilidad de que un accidente pueda resultar de esta etapa del trabajo. Usar la tabla de probabilidad entregada. Escribir el número de probabilidad en la Columna E (Probabilidad).
6. Multiplicar el valor de severidad por el de probabilidad e ingresar el producto en la columna F (Riesgo).
7. Considerar el índice del riesgo sobre el umbral provisto en el Índice Global de Riesgo.
  - i. Índices de Muy bajo riesgo y bajo riesgo entre 1 – 7. Este nivel es generalmente considerado aceptable si todas las medidas de control han sido aplicadas.
  - ii. Índices de Riesgo Medio entre 8 – 15. Se debería considerar medidas de control adicionales para determinar si es posible una reducción adicional del riesgo. Si las medidas de control adicionales son implementadas, escribirlas en la columna de Medidas de Control en la misma línea o una línea abajo. Recalcular la Severidad, la Probabilidad y el Riesgo teniendo en consideración estas acciones correctivas adicionales.
  - iii. Índices de Riesgo Alto y Muy Alto entre 16 – 80. Es necesario considerar medidas de control adicionales para determinar si es posible una reducción adicional del riesgo. Si las medidas de control adicionales son implementadas, escribirlas en la columna de Medidas de Control en la misma línea o una línea abajo. Recalcular la Severidad, la Probabilidad y el Riesgo teniendo en consideración estas acciones correctivas adicionales.
8. Repetir los pasos 2 a 7 para cada paso/etapa del trabajo identificado.

Sección V. Ingresar el nombre, empresa, cargo y firma de los que participaron en la preparación, revisión y aprobación de este formato en la sección de registro de firma. El Gerente de Sitio/Construcción debe revisar y autorizar cualquier etapa o paso que tenga un Riesgo Alto o Muy Alto antes de proceder a realizar el trabajo. Se dispone de espacio adicional para que los miembros de la cuadrilla que realiza el trabajo puedan firmar.

EJEMPLOS DE PELIGROS (Columna B)				
<b>Biológicos v Ambientales</b> Altitud Mordedura de animal/Picadura Patógenos transmitidos por la sangre Comida/Agua Contaminada Transmisión de Enfermedades por insectos Plagas Plantas venenosas Precipitaciones Temperatura/Humedad Condiciones Insanas Clima Viento/Turbulencias	<b>Eléctricos</b> Arco Eléctrico Instalaciones enterradas Daños a conductores/cables Daños a interruptores Circuitos/Conductores Energizado Energización Inadvertida Falta de Aislamiento/Puesta a tierra Aislamiento perdido/dañado Líneas aéreas Sobrecarga de Circuitos Energía Almacenada (Baterías/Capacitadores) Agua cerca de Conductores eléctrico	<b>Químicos</b> Emisiones de Aire Productos Químicos • Cancerígenos • Combustibles • Explosivos • Tóxicos • Corrosivos • Reactivos Cliente/ Procesos Químicos Falta de Contención Fugas/Derrames Incompatibilidad de Materiales Producido/Perturbado por el trabajo Asbestos • Plomo • Sílice • Humos de Soldadura • Polvo • Vapores Orgánicos Descargas de Agua Residuos Generados • Peligrosos • No Peligrosos	<b>Gravedad/Altura</b> Flexión/Colapso de Equipos Excavaciones/Zanjas (Trincheras) Caída de Objetos Huecos en el Suelo/Bordes Remoción de Rejilla Soporte Inadecuado Falta de Acceso Escaleras Cargas Suspendidas Materiales Inestables/Inseguros Trabajo sobre/bajo otros Trabajo en Alturas/Peligro de caída Caminando/trabajando sobre superficies • Resbaladizas • Desniveles • Obstruidas • Empinadas • Movibles/Con balanceo/Con cabeceo • Insuficientes/Inestables	<b>Mecánicos y Movimiento</b> Expulsado fuera/lejos del equipo Desintegración de los componentes móviles Manejo/Tráfico de Vehículos Proyección de pieza de trabajo/Enredo de escombros Fricción Movimiento/Cambio de... Partes Móviles Puntos de Pinchazo/Aplastamiento Proyectiles Equipo Rotatorio Bordes, Esquinas Cortantes o Puntos de Cizallamiento Energía Almacenada (Muelles/Acumuladores) Chocante Atrapado entre Equipamiento y Estructuras fijas Movimiento Inesperado/ Incontrolado
<b>Presión</b> Limpieza por abrasión Gases Comprimidos Fluidos a alta presión Pruebas de presión Lavado a Presión/Blasting	<b>Ambiente de Trabajo</b> Desordenado Espacio Confinado Equipos/herramientas dañados Atrapamiento Erosión Atmósfera Peligrosa • Rica/Deficiente en Oxígeno • Contaminantes Fuentes de Ignición Ventilación Inadecuada Poca Iluminación/Deslumbramiento / Acceso/Salida Restringida / Escurrimientos	<b>Sonido</b> Ruido Continuo Ruido Intermitente Ruido Extremo Ruido Súbito	<b>Ergonómicos</b> Posturas/Movimientos Torpes Fuerza/Esfuerzo Excesivo Cargas Pesadas/Torpes Movimiento Repetitivo Misma Posición Vibraciones	

TABLA DE EJEMPLOS DE MEDIDAS DE CONTROL (Columna C)		
Más efectivo	Controles	Ejemplos
	Eliminación (Retirar el peligro en origen por completo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer prefabricación a nivel de suelo, antes de elevar la estructura para eliminar el trabajo en Altura /</li> <li>Retirar una máquina peligrosa fuera de servicio</li> <li>Proveer tomas de corriente para evitar arrastrar las extensiones</li> </ul>
	Sustitución (Reemplazar el material/proceso por uno de menor peligrosidad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar pinturas base látex o acuosa en lugar de base aceite</li> <li>Reducir energía, como velocidad, fuerza, amperaje, presión y temperatura</li> <li>Usar detergentes con base acuosa en lugar de base de disolventes orgánicos</li> </ul>
	Ingeniería/Aislamiento (Diseñar medidas de control efectivas para proteger la gente y el medio ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilación</li> <li>Guardas de Máquinas</li> <li>Recintos o Cierres (Exclusas)</li> <li>Interruptores Eléctricos</li> <li>Aislamiento de fuentes de energía peligrosas</li> <li>Bloqueadores</li> <li>Plataformas y barandales</li> <li>Zonas de Exclusión</li> <li>Contención secundaria</li> <li>Barreras</li> <li>Mejora de la Iluminación</li> </ul>
	Advertencias/Señalización (Alertar a la gente de los Peligros)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Letreros</li> <li>Alarmas de marcha atrás</li> <li>Bocinas</li> <li>Buscapersonas</li> <li>Etiquetas/ Tarjetas</li> <li>Pintura de Alta visibilidad</li> </ul>
	Administrativo (Proveer capacitación, procedimientos, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rotación de trabajo para minimizar la exposición</li> <li>Inspección del equipo de Seguridad</li> <li>Capacitación y Supervisión</li> <li>Buenas prácticas de Orden y Limpieza</li> </ul>
	EPP (Equipo de Protección Personal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lentes de Seguridad</li> <li>Protección Auditiva</li> <li>Arnés y Cuerda de vida</li> <li>Guantes</li> <li>Protección Respiratoria</li> <li>Chalecos de Alta Visibilidad</li> </ul>
Menos Efectivo		

TABLA DE SEVERIDAD (Columna D)			
Nivel de Severidad		Impacto en	
		Personas	Medio Ambiente / Comunidad
Catastrófico	16	Múltiples fatalidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impactos permanentes al aire, agua superficial/subterránea o suelo; o</li> <li>Amplia publicidad /cobertura mediática negativa</li> </ul>
Crítico	8	Fatalidad única	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto a largo plazo (varios años) al aire, agua superficial/subterránea o suelo; o</li> <li>Áreas extensas afectadas incluyendo áreas lejos del proyecto/comunidad; o</li> <li>Cierta publicidad/cobertura mediática negativa</li> </ul>
Mayor	4	Lesión o enfermedad con resultado de incapacidad/ pérdida de función permanente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto corto plazo (hasta un año) al aire, agua superficial/subterránea o suelo; o</li> <li>Área fuera del proyecto/comunidad afectada</li> <li>Eventos que sean reportables a las autoridades legales/entes fiscalizadores; o</li> <li>Potencial publicidad/cobertura mediática negativa</li> </ul>
Moderado	2	Lesión o enfermedad que requiere tratamiento médico o incapacidad/ pérdida de función temporal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto temporal (hasta un mes) al aire, agua superficial/subterránea o suelo, limitado al sitio del proyecto; o</li> <li>Incumplimiento en los requisitos o límites legales; y</li> <li>Sin potencial de publicidad/ cobertura mediática negativa</li> </ul>
Menor	1	Lesión o enfermedad que solo requiere tratamiento de primeros auxilios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin impacto directo al aire, agua superficial/subterránea o suelo; o</li> <li>Efectos limitados a edificios o estructuras de contención; y</li> <li>Sin potencial de publicidad/ cobertura mediática negativa</li> </ul>

TABLA DE PROBABILIDAD (Columna E)			
Nivel de Probabilidad		Probabilidad	Oportunidades de Ocurrencia
Muy Probable	5	1 x 10 <sup>-2</sup>	1 en 100
Probable	4	1 x 10 <sup>-3</sup>	1 en 1,000
Posible	3	1 x 10 <sup>-4</sup>	1 en 10,000
Improbable	2	1 x 10 <sup>-5</sup>	1 en 100,000
Muy Improbable	1	1 x 10 <sup>-6</sup>	1 en 1,000,000

Matriz de Riesgo (Columna F)						
Severidad		Probabilidad				
		Muy Improbable 1	Improbable 2	Posible 3	Probable 4	Muy Probable 5
	Catastrófico - 16	16	32	48	64	80
	Crítico - 8	8	16	24	32	40
	Mayor - 4	4	8	12	16	20
	Moderado - 2	2	4	6	8	10
	Menor - 1	1	2	3	4	5

Índices de Riesgo Globales				
Muy Bajo 0-3	Bajo 4-7	Medio 8-15	Alto 16-31	Muy Alto 32-80

Nota: El Gerente de Sitio debe personalmente revisar cualquier paso/etapa con puntuación de Riesgo residual Alta o Muy Alta, y autorizar con su firma esta forma.

SECCIÓN I – INFORMACIÓN GENERAL			
NOMBRE CONTACTO DE EMERGENCIA		NÚMERO CONTACTO DE EMERGENCIA	
Contacto Principal:	Contacto Secundario:	Contacto Principal:	Contacto Secundario:
Proyecto Quellaveco	Nombre Empresa:	N°. de Contrato:	Nueva <input type="checkbox"/> Revisada <input type="checkbox"/> Fecha:
Número AST/ AR (Análisis de Riesgo):	Ubicación(es) Específica(s):	Valor Residual de la Tarea según IPERC:	
Alcance del trabajo / Descripción:			
Responsabilidades: (Identificar personal que participa y ejecuta el trabajo quienes son responsables de proveer recursos y describir sus responsabilidades)			
Herramientas y Equipos requeridos: (especificar qué y cantidad)			
Requerimiento de personal para la tarea: (Especificar Rol y cantidad)			
Requerimientos de EPP: (Especificar EPP y cantidad)			
Materiales Requeridos: (Especificar qué y cantidad)			
Restricciones			

**SECCIÓN II – ¿EL TRABAJO REQUIERE ALGUNA DE LAS SIGUIENTES OPERACIONES?**

✓ = Requiere entrenamiento formal/especial    ● = Requiere permiso/forma/reporte    ■ = Requiere certificación o designación de Persona Competente/Calificada  
 Δ = Operación Life Critical = Requiere Evaluación de Riesgo

	Si	Procedimiento		Si	Procedimiento
Plataforma Aéreas	✓	Δ	Trabajo con Plomo	✓ ● ■	
Asbestos	✓ ● ■		Comunicación Limitada		
Espacio Confinado	✓ ● ■ Δ		Carga/Descarga de Material		Δ
Riesgo Eléctrico	✓ ● ■ Δ		Exposición a Ruido	✓	
Paro de Emergencia			Camiones Industriales		■ Δ
Excavaciones / Zanjas	● ■ Δ		Proceso Inestable/alterado		
Apertura de Líneas	✓ ● Δ		Área de Trabajo con Radiación	✓ ●	
Retirada de Rejilla/Tapas/Barandales	● Δ		Ubicación Remota		
Control de Energías Peligrosas	✓ ● ■ Δ		Riesgos Respiratorios	✓	
Productos Peligrosos HDS	✓		Trabajos en Techos	✓ ● ■ Δ	
Operaciones de Limpieza Peligrosas	✓ ●		Tráfico Vehicular en Sitio		
Maquinaria Pesada	✓ ■ Δ		Temperaturas Extremas		
Potenciales de Alta Energía			Mantenimiento Inesperado/Cambios		
Eslingado, Suspensión y Grúas	✓ ■ Δ		Trabajo en Solitario		
Trabajos Calientes	✓ ●		Trabajo en Altura (≥1.8 m)	✓ ● ■ Δ	
Escaleras y Andamios	✓ ● ■		Otros		

**SECCIÓN III ¿ALGUNO DE ESTOS FACTORES HUMANOS/ORGANIZACIONALES ES APLICABLE EN ESTE TRABAJO?**

<u>Naturaleza Humana</u>	<u>Factores Organizacionales</u>	<u>Ambiente de Trabajo</u>	<u>Capacidades Individuales</u>
<input type="checkbox"/> Asunciones (inadecuada imagen mental) <input type="checkbox"/> Complacencia /exceso de confianza <input type="checkbox"/> Distracción <input type="checkbox"/> Hábitos <input type="checkbox"/> Inapropiada percepción de los riesgos <input type="checkbox"/> Memoria a corto plazo limitada <input type="checkbox"/> Atajos mentales <input type="checkbox"/> Mentalidad <input type="checkbox"/> Estrés (atención limitada)	<input type="checkbox"/> Importancia de la programación <input type="checkbox"/> Falta de soporte a la autoridad de parar el trabajo inseguro <input type="checkbox"/> Conflictos personales <input type="checkbox"/> Comunicación pobre con los compañeros/supervisor <input type="checkbox"/> Objetivos, roles y responsabilidades no claras <b><u>Demandas de la Tarea</u></b> <input type="checkbox"/> Alta carga de trabajo (requisito de memoria) <input type="checkbox"/> Requisitos de interpretación <input type="checkbox"/> Actos irrecuperables <input type="checkbox"/> Falta de estándares o poco claros	<input type="checkbox"/> Cambios /salidas de rutina <input type="checkbox"/> Paneles o controles confusos <input type="checkbox"/> Distracciones/interrupciones <input type="checkbox"/> Respuesta oculta del sistema <input type="checkbox"/> Falta de indicación alternativa <input type="checkbox"/> Condiciones inesperadas del equipo <input type="checkbox"/> Trabajos alrededor/ Instrumentos OOS	<input type="checkbox"/> Actitud “Peligrosa” en tarea crítica <input type="checkbox"/> Enfermedad/fatiga <input type="checkbox"/> Hábitos de comunicación imprecisos <input type="checkbox"/> Escasas habilidades de resolución de problemas <input type="checkbox"/> Falta de conocimiento (modelo mental) <input type="checkbox"/> Falta de competencia/ inexperiencia <input type="checkbox"/> Nueva técnica no utilizada anteriormente <input type="checkbox"/> No familiarizado con la tarea – primera vez

**ANÁLISIS DE PELIGROS ESPECÍFICOS Y REQUISITOS DE TRABAJO SEGURO**

**Rondas de inspección**

- Las rondas de inspección se completan antes del trabajo.
- De manera ideal, esta revisión incluye rondas de inspección por parte de los empleados que realizarán la tarea.
- Durante la ronda de inspección, se valida y verifica el alcance del trabajo, incluidos los materiales y las herramientas especiales necesarias para completar la tarea.
- La ronda de inspección debe considerar los factores ambientales y del lugar de trabajo que puedan tener un impacto en los pasos críticos de la tarea.
- La consistencia y minuciosidad de las rondas de inspección se mejoran con la ayuda de una lista de verificación.
- Se deben utilizar las rondas de inspección como una oportunidad para observar las limitaciones físicas que puedan exacerbar el rendimiento, especialmente en los pasos críticos, o impedir la ejecución.
- Los resultados de las rondas de inspección se incorporan en el paquete de trabajo o la preparación de la documentación.

**Asignación de tareas de seguridad**

- Estar calificado para realizar la tarea es primordial, pero no es la única consideración.
- Asignar el empleado correcto a la tarea es una oportunidad para que el supervisor evalúe los riesgos, la complejidad y la frecuencia del rendimiento de la tarea.
- Se deben considerar la experiencia, la competencia, la preparación personal y la conducta de toma de riesgos previa en vista del riesgo y la complejidad de la tarea, así como también la frecuencia con que se ha realizado esta.









LOGO

### IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS

CONTRATISTA:	
CONTRATO N°:	
FECHA ELABORACION:	
REVISIÓN N°:	
CODIGO DEL DOCUMENTO:	

SEVERIDAD	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS				
Catastrófico	1	2	4	7	11
Fatalidad	3	5	8	12	16
Permanente	6	9	13	17	20
Temporal	10	14	18	21	23
Menor	15	19	22	24	25
	A	B	C	D	E
	Común	Ha sucedido	Puede suceder	Hare que suceda	Prácticamente imposible que suceda
	PROBABILIDAD				

NIVEL DE RIESGO	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE CORRECCIÓN
ALTO	Riesgo intolerable, requiere controles inmediatos. Si no se puede controlar PELIGRO se paraliza los trabajos operacionales en la labor.	0-24 HORAS
MEDIO	Iniciar medidas para eliminar/reducir el riesgo . Evaluar si la acción se puede ejecutar de manera inmediata	0-72HORAS
BAJO	Este riesgo puede ser tolerable .	1 MES

IDENTIFICACIÓN DE CONTEXTO Y ASUNTO DE RIESGOS		ANÁLISIS DE RIESGO											ACCIONES DE MEJORA		RESPONSABLE			
PROCESO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN		EVALUACIÓN DEL RIESGO PURO			MEDIDAS DE CONTROL ACTUAL					EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL			Controles Adicionales	Dueño del Control Fecha Ejecución		
		PELIGRO	RIESGO	"S" = Severidad	"P" = Probabilidad	Valoración del Riesgo Puro	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administrativos	EPP	"C" = Consecuencia	"P" = Probabilidad	Valoración del Riesgo Puro				

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Revisado por: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_





## EVALUACIÓN DE RIESGO USANDO WRAC

### 1. PROPÓSITO

El objetivo de este documento es proporcionar una guía para usar la herramienta Evaluación y Control de Riesgos en el Lugar de Trabajo (WRAC, por sus siglas en inglés) al momento de analizar los riesgos SSOMA en las operaciones del Proyecto Quellaveco.

### 2. ALCANCE

La herramienta WRAC se usa básicamente para identificar eventos no deseados que se pueden producir en una determinada operación, sus controles asociados y la probabilidad y consecuencias para las personas, el ambiente y la comunidad. Ayuda a priorizar los eventos más importantes para escrutinio posterior y/o para completar el proceso de evaluación para riesgos medianos o bajos.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas y Proveedores de Servicios asociados al Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**ALARP:** Tan bajo como sea razonablemente practicable (ALARP, por sus siglas en inglés). Concepto de sopesar el riesgo de acuerdo al esfuerzo necesario para implementar las medidas requeridas para evitar el riesgo. En salud y seguridad se supone que se deben implementar medidas a menos que se pueda demostrar que el esfuerzo es altamente desproporcionado en relación al beneficio

**Aspecto Ambiental:** Son los elementos de las actividades, productos o servicios de la organización que pueden interactuar con el medio ambiente. También puede ser definido como peligro al medio ambiente.

**Impacto Ambiental:** Es cualquier cambio en el medio ambiente, puede ser adverso o beneficioso, como resultado parcial o total de los aspectos ambientales de una organización. Es el riesgo al medio ambiente

**Consecuencia:** Resultado de un evento o situación expresado cualitativa o cuantitativamente, sea pérdida, lesión, impacto a la salud o al ambiente, desventaja o beneficio, ganancia o ventaja.

**Control o barrera:** Se define como “cualquier elemento para controlar, evitar o impedir el flujo de energía, o la pérdida del control de un peligro”. Los tipos de barreras incluyen diseño de equipo, dispositivos de advertencia, procedimientos de trabajo, conocimiento y habilidades, y supervisión. Los controles tienen efecto en el riesgo del evento, ya sea una oportunidad o una amenaza. Es fundamental considerar los controles o barreras en términos del orden de mayor efectividad. Esto se conoce como “jerarquía de control”.

**Controles críticos:** Controles que tienen influencia importante respecto de la probabilidad y/o consecuencia de un evento (si se eliminan, impactarán significativamente la clasificación del evento).

**Evento:** Incidente o situación que se produce en un lugar específico durante un intervalo de tiempo determinado. Los eventos implican ocurrencias o manifestaciones del peligro, o exposiciones a éste. El evento puede ser deseado (oportunidad) o no deseado (amenaza).

**Peligro:** Fuente de daño potencial para las personas, instalaciones, ambiente o la comunidad que implica daño, podrá ser una “energía” como la electricidad, la presión, productos químicos, etc. El

término ambiental “aspecto” es sinónimo de peligro. Un peligro se debe reconocer y entender con el fin de manejar el riesgo relacionado. Comprender un peligro implica entender la naturaleza, magnitud y posibles consecuencias, como también las características del “objetivo” o impacto, posibles plazos, formas o mecanismos de su manifestación y daño residual. Además, comprender las fuentes de peligro para la comunidad puede requerir el reconocimiento de incentivos.

**Probabilidad:** Posibilidad u oportunidad de que ocurra un evento.

**Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición y la gravedad del impacto (Ej. lesiones, enfermedad, impacto ambiental) que pueden causar el evento o la exposición.

**Análisis de riesgos:** Proceso sistemático para comprender la naturaleza del riesgo y deducir su nivel.

**Evaluación de riesgos:** Proceso para evaluar los riesgos que surgen de los peligros considerando la eficacia de los controles existentes (“análisis de riesgo”) y decidir si los riesgos son o no aceptables al ser comparados con los criterios u objetivos de riesgo aceptables.

## 5. GUÍA

Se debe definir el alcance apropiado como parte de la planificación para realizar un WRAC. Es responsabilidad del encargado de la operación o el cliente del WRAC asegurar que el alcance ha sido definido y se encuentra documentado. El alcance puede ser para un solo WRAC o para un grupo de WRAC orientado a abordar un riesgo o peligro similar.

La selección del equipo para llevar a cabo un WRAC es fundamental, ya que la calidad de la técnica depende en gran medida de los miembros del equipo, supervisores y otros expertos involucrados, o en quienes poseen el conocimiento de la tarea por realizar. También es decisivo identificar y referirse a información relevante con el fin de que el equipo WRAC tome decisiones informadas.

Es responsabilidad del encargado de la operación o del cliente finalizar el WRAC completando el último grupo de columnas del formulario que indica su aceptación o rechazo de las posibles mejoras o controles adicionales, y del plan de acción para los cambios requeridos que incluye responsabilidad (Quién) y las fechas de término programadas (Cuándo).

Una vez que se ha definido el plan de acción, se debe agregar al formulario WRAC para que el análisis realizado por el equipo esté completo. Se debe conservar el formulario WRAC para su revisión y referencia futura.

### 5.1. Instrucciones para realizar la evaluación y control de riesgos en el lugar de trabajo

#### 5.1.1. Mapeo del proceso de identificación de peligros

El equipo de evaluación de riesgos comenzará elaborando un “Mapa de Proceso” de la tarea, proceso u operación para asegurar que se identifiquen todos los pasos en la operación (con variaciones conocidas).

El equipo también deberá identificar y enumerar todos los peligros que puedan contribuir a la ocurrencia de eventos no deseados en el sitio o área por evaluar. Es vital que se utilice el tiempo necesario para realizar estas tareas antes de completar el formulario.

Con el fin de trazar el mapa de proceso de la tarea, proceso u operación relevantes, se pueden seguir éstos pasos:

- Acordar los límites (primeros y últimos pasos del proceso)
- Identificar todos los pasos (subprocesos o actividades) y/o puntos de decisión
- Organizar pasos y/o decisiones en orden cronológico y conectarlos con líneas

- Revisar el mapa del proceso y agregar las variaciones conocidas a los pasos
- Una vez que se haya terminado el mapeo del proceso, el equipo deberá identificar los peligros relevantes. Cuando exista daño físico a la salud y seguridad de las personas o a la integridad del ambiente, se deberá identificar en primer lugar los posibles peligros determinando qué fuentes de energía están presentes. A continuación, una lista resumida básica de peligros:

- Gravedad: caídas o caída de objetos
- Eléctrico: contacto o formación de arco
- Mecánico: vehículos o piezas en movimiento
- Químicos: inhalación, contacto, ingestión, etc. Presión: aire, resorte, etc.
- Ruido: nivel y duración
- Térmico: superficies calientes o frías
- Radiante: luz, radiación
- Mecánica corporal: levantamiento, posición, etc.
- Magnético: imanes.
- Biológico: flora y fauna, bacterias, virus, etc.

Considerar la existencia, magnitud y posibles mecanismos de liberación del peligro o energía para asegurar una certeza razonable.

Una vez finalizado el mapeo del proceso y luego que se hayan identificado los peligros, se debe transferir la información al formulario WRAC (anexo N°1). Cada paso y/o punto de decisión identificado en el mapa del proceso se debe registrar en la columna A. El número del paso en la columna de la izquierda.

#### **5.1.2. Descripción del evento no deseado**

Para cada paso y/o punto de decisión (y peligro) identificado en el paso anterior (registrado en la columna A) describe los eventos no deseados que podrían ocurrir. Note que cada paso en la primera columna podría estar expuesto a diversos peligros, y que podrían ocurrir varios eventos no deseados producto de la exposición a cada peligro.

Si utiliza un WRAC para planificación de tareas (desarrollo de prácticas de trabajo estándar o procedimientos de operación segura) considere las posibles causas en sus procedimientos de trabajo/declaraciones de método que podrían exponer a peligros a personas, cosas o el medio ambiente. Al identificar las causas, asegúrese de considerar lo siguiente:

- uso inapropiado de herramientas, equipos o materiales;
- disposición o diseño inapropiados del área de trabajo;
- características estructurales como superficies de piso, vías de acceso, estructuras de altura;
- condiciones ambientales como temperatura, elevación, ventilación y condiciones climáticas (lluvia, nieve, rayos);
- posibles fallas mecánicas o de materiales;
- mantenimiento preventiva inadecuada y/o deterioro de equipos y estructuras;

- procedimientos inadecuados
- desconocimiento de los procedimientos, falta de comprensión o de apego a éstos;
- prácticas de mantenimiento deficientes;
- supervisión y control inadecuados;
- capacitación inadecuada;
- errores personales;
- equipo de protección personal insuficiente o no utilizado; y
- tareas repetitivas en las que las personas tienen más posibilidades de cometer errores.

### 5.1.3. Controles existentes

Para cada evento no deseado de la lista del paso 5.1.2, enumere las medidas de control existentes que se encuentren en uso. Note que puede haber más de un control para cada evento no deseado y que dichos controles deben ser considerados de acuerdo a la jerarquía de controles.

#### La jerarquía de controles

- **Eliminación:** realizar un diseño que permita la eliminación completa del riesgo.
- **Sustitución / reducción al mínimo:** reemplazar peligro, materiales o procesos con una alternativa menos peligrosa, o reducir de manera significativa la magnitud del peligro o el material de modo que las consecuencias se reduzcan en gran medida.
- **Ingeniería:** diseñar los controles o rediseñar el equipo o los procesos de trabajo.
- **Separación:** poner una barrera física al riesgo al restringirlo o limitar su acceso.
- **Administración:** proporcionar herramientas de control, como capacitación y procedimientos.
- **Uso del equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés):** uso correcto y apropiado de PPE cuando otros controles no son factibles de utilizar.

Nota: Los pasos 5.1. 2 y 5.1.3 se pueden realizar de modo secuencial (es decir, identificar los eventos no deseados y luego hacer lo propio con los controles existentes) o bien, como un proceso iterativo (esto es, describir un evento no deseado e inmediatamente considerar los controles existentes). Si bien ambos enfoques son aceptables, la mayoría de los equipos se inclinan por utilizar el enfoque iterativo.

Una vez que se identifican los eventos no deseados (paso 5.1.2) y se consideran los controles existentes (paso 5.1.3) se inicia al proceso de análisis de riesgo (ver pasos 5.1.4, 5.1.5 y 5.1.6).

### 5.1.4. Probabilidad del evento

Evalúe la probabilidad, en este sitio, de que ocurra un evento no deseado, dados los controles existentes. Note que la probabilidad variará según lo bien que se apliquen los controles existentes. La probabilidad debe reflejar la situación real y hacer notar que algunos controles pueden ser insuficientes debido a su diseño, disponibilidad, utilización, compromiso, etc. Esto afectará la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado.

Se debe otorgar una clasificación a cada evento no deseado basándose en la matriz de riesgos. Note que la selección de la probabilidad se debe basar en la probabilidad del evento no deseado y **no en la probabilidad de la consecuencia una vez que se ha producido el evento no deseado**. Seleccione el nivel de probabilidad apropiado; desde la posibilidad poco común hasta casi segura de que ocurra un evento no deseado en este sitio. Ingrese esta clasificación en la columna "Probabilidad".

#### 5.1.5. Consecuencias del evento

La consecuencia (o gravedad) es la evaluación del impacto en caso que ocurra el evento no deseado. Refiérase a la clasificación de riesgos para conseguir ayuda respecto a cómo determinar la consecuencia de un evento. Evalúe la consecuencia del evento no deseado respecto de la categorías del tipo de impacto que aparece en la matriz de riesgo (Ej. daño a personas, impacto ambiental, etc.). Cuando un evento no deseado provoque más de un "tipo de impacto", seleccione la consecuencia con la clasificación más alta. Seleccione el nivel apropiado, de menor a mayor e ingrese esta clasificación en la columna "Consecuencia".

#### 5.1.6. Clasificación de riesgo

Asigne una clasificación de riesgo utilizando la matriz de riesgos de acuerdo a la probabilidad identificada en el paso 5.1.4 y la consecuencia del paso 5.1.5. La intersección de la fila y la columna define la clasificación de riesgo para el evento no deseado que se encuentra en revisión. Ingrese esta clasificación en la columna "Clasificación de riesgo".

#### 5.1.7. Mejoras posibles o controles adicionales

Para todos los ejercicios WRAC, documente todas las mejoras a los controles existentes o adicionales y controles potencialmente más eficaces que podrían reducir aún más el evento no deseado para alcanzar los niveles ALARP. La decisión de identificar mejoras o controles adicionales se debe realizar de acuerdo a la clasificación de riesgos. Se deben considerar los posibles controles adicionales de acuerdo a la jerarquía de controles. Si no se puede eliminar el peligro, se debe dar la primera prioridad a los controles de diseño. Si se considera detalladamente los controles de diseño y se concluye que no son factibles o insuficientes, se deben elaborar procedimientos de trabajo con el fin de reducir al mínimo la exposición al peligro. Como último recurso, se debe utilizar el equipo de protección personal para resguardar a la persona.

Una vez que se han identificado las mejoras posibles y los controles adicionales, se da por terminado el ejercicio del equipo y el formulario está listo para ser entregado al responsable de la operación o al cliente para su finalización.

Si el equipo puede implementar inmediatamente la mejora o los nuevos controles, no es necesario incluir o completar las columnas del plan de acción (sombreadas en el adjunto).

#### 5.1.8. Aceptación del encargado de la operación (o cliente)

El encargado de la operación o el cliente del WRAC debe revisar el contenido del formulario WRAC e indicar su aceptación o rechazo de las mejoras posibles o controles adicionales recomendados por el equipo WRAC. Las razones para el rechazo se deben registrar en esta columna del formulario WRAC.



### **5.1.9. Acciones acordadas**

En este paso se describe el plan de acción para las mejoras posibles o los controles adicionales que han sido aceptados. Por lo general se completa con la participación del encargado de la operación o el cliente del WRAC.

La columna de acciones acordadas debe ser una lista específica de acciones individuales. Es posible que sea necesario más de un control para reducir el riesgo a un nivel aceptable, y cada control puede requerir varias acciones. El encargado de la operación o el cliente del WRAC relevante deben estar de acuerdo en que estas mejoras o controles adicionales a los existentes reducirán el riesgo a un nivel aceptable.

### **5.1.10. Responsabilidad – la columna “Quién”**

Asigne responsabilidad por la implementación a cada una de las acciones identificadas en el paso 5.1.9.

### **5.1.11. Plazos – la columna “Cuándo”**

Registre una fecha específica para la finalización de cada una de las acciones identificadas en el paso 5.1.9.

El proceso de gestión de riesgos no estará terminado ni será de utilidad hasta que efectivamente se realice alguna acción para eliminar o controlar los riesgos identificados como inaceptables.

Es responsabilidad de la gerencia garantizar que se implementen los controles o medidas correctivas. Se debe realizar seguimiento a las medidas correctivas y/o recomendaciones para asegurar que se implementen correctamente. La administración debe asegurar que los nuevos controles se implementarán de acuerdo a lo requerido y que serán monitoreados en el tiempo para garantizar su eficacia.

## **6. ANEXOS**

1.15 Anexo 5 - Plantilla de evaluación y control de riesgos en el lugar de trabajo (WRAC)

**ANEXO 1**

**PLANTILLA DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS EN EL LUGAR DE TRABAJO (WRAC)**

No. de proyecto:		Nombre del proyecto:		Página:		de	
Descripción de operación:				Documentos relevantes:		Fecha:	
Líder del equipo:		Miembros del equipo:		Registrado por:		SOP relevantes (procedimientos):	

N°	A Paso en proceso (del mapa de procesos)	B Evento no deseado	C Controles existentes	D Probabilidad	E Consecuencia	F Clasificación de riesgo	G Mejoras posibles o controles adicionales	H Aceptación (S o N)	I Acción acordada	J Quién	K Cuándo

Tenga en cuenta que las **columnas sombreadas** se requieren si el propietario de la operación o la autoridad correspondiente no está en el equipo y/o se requiere acción adicional.

## GUIA PARA CONDUCIR UN ANALISIS BOW TIE

### 1. PROPÓSITO

El propósito de este documento es proporcionar una guía para utilizar la técnica de Análisis Bow Tie (BTA, por sus siglas en inglés) al analizar los riesgos SSOMA en el Proyecto Quellaveco.

### 2. ALCANCE

La herramienta de BTA se utiliza para analizar y consultar en mayor profundidad un evento no deseado específico que pueda haberse identificado en una evaluación de riesgos (procesos de evaluación de riesgos de línea base, de proyecto, cambio o problema). El objetivo principal es evaluar la idoneidad de los controles aplicados sobre las posibles causas y consecuencias del evento en las personas, las instalaciones o el medio ambiente. El BTA también puede utilizarse en investigaciones de incidentes.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas y Proveedores de Servicios asociados al Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**ALARP:** Tan bajo como sea razonablemente practicable (ALARP, por sus siglas en inglés). Concepto de sopesar el riesgo de acuerdo al esfuerzo necesario para implementar las medidas requeridas para evitar el riesgo. En salud y seguridad se supone que se deben implementar medidas a menos que se pueda demostrar que el esfuerzo es altamente desproporcionado en relación al beneficio

**Consecuencia:** Resultado de un evento o situación expresado cualitativa o cuantitativamente, sea pérdida, lesión, impacto a la salud o al ambiente, desventaja o beneficio, ganancia o ventaja.

**Control o barrera:** Se define como “cualquier elemento para controlar, evitar o impedir el flujo de energía, o la pérdida del control de un peligro”. Los tipos de barreras incluyen diseño de equipo, dispositivos de advertencia, procedimientos de trabajo, conocimiento y habilidades, y supervisión. Los controles tienen efecto en el riesgo del evento, ya sea una oportunidad o una amenaza. Es fundamental considerar los controles o barreras en términos del orden de mayor efectividad. Esto se conoce como “jerarquía de control”.

**Controles críticos:** Controles que tienen influencia importante respecto de la probabilidad y/o consecuencia de un evento (si se eliminan, impactarán significativamente la clasificación del evento).

**Evento:** Incidente o situación que se produce en un lugar específico durante un intervalo de tiempo determinado. Los eventos implican ocurrencias o manifestaciones del peligro, o exposiciones a éste. El evento puede ser deseado (oportunidad) o no deseado (amenaza).

**Peligro:** Fuente de daño potencial para las personas, instalaciones, ambiente o la comunidad que implica daño, podrá ser una “energía” como la electricidad, la presión, productos químicos, etc. El término ambiental “aspecto” es sinónimo de peligro. Un peligro se debe reconocer y entender con el fin de manejar el riesgo relacionado. Comprender un peligro implica entender la naturaleza, magnitud y posibles consecuencias, como también las características del “objetivo” o impacto, posibles plazos, formas o mecanismos de su manifestación y daño residual. Además, comprender las fuentes de peligro para la comunidad puede requerir el reconocimiento de incentivos.

**Probabilidad:** Posibilidad u oportunidad de que ocurra un evento.

**Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición y la gravedad del impacto (Ej. lesiones, enfermedad, impacto ambiental) que pueden causar el evento o la exposición.

**Análisis de riesgos:** Proceso sistemático para comprender la naturaleza del riesgo y deducir su nivel.

**Evaluación de riesgos:** Proceso para evaluar los riesgos que surgen de los peligros considerando la eficacia de los controles existentes (“análisis de riesgo”) y decidir si los riesgos son o no aceptables al ser comparados con los criterios u objetivos de riesgo aceptables.

## 5. GUÍA

Una persona o equipo con niveles adecuados de comprensión práctica de las causas y consecuencias del evento relevante debe completar el BTA. También debe considerarse la inclusión de experiencia externa donde se considere necesario para garantizar un equilibrio adecuado de experiencia en el equipo de evaluación de riesgos. Se debe seleccionar un facilitador o líder competente para que lidere el equipo.

La técnica de BTA es una herramienta flexible y fácil de usar que se caracteriza por lo siguiente:

- La técnica de BTA es una adaptación más básica de las técnicas Análisis de árbol de fallas y Análisis del árbol de eventos.
- El lado izquierdo del BTA es una representación de las causas que podrían llevar a un evento único no deseado y las medidas en el lugar para evitar, mitigar o controlar cada causa. Los controles existentes se evalúan respecto de su idoneidad y se sugieren nuevos controles si los existentes no se ven adecuados
- El lado derecho del BTA es una representación de las consecuencias que podrían surgir si ocurre el evento único no deseado y los controles asociados o las medidas de recuperación para evitar o minimizar el impacto de las consecuencias.
- Siendo una buena técnica para desarrollar el conocimiento del equipo sobre controles importantes, el resultado de la técnica de BTA se describe en una forma visual que ilustra las amenazas, consecuencias y controles asociados de modo que se entiendan fácilmente para todos los niveles de la operación.

**Figura 1 Ilustración conceptual del análisis Bow tie**



## **5.1. Instrucciones para realizar un análisis Bow tie (BTA)**

### **5.1.1. Selección de evento superior**

El primer paso para realizar un BTA es identificar el “evento superior”: un evento único no deseado. A este “evento superior” en ocasiones se le llama “evento inicial”, ya que es el punto inicial donde el evento no deseado “comienza a ocurrir” o el evento donde ocurre la pérdida de control de la energía o las energías.

Si el BTA se usa proactivamente para evaluar la efectividad de control, el “evento superior” generalmente sería el evento que podría desatar el incidente crítico. Un BTA también puede usarse para analizar un incidente, donde el “evento superior” se identifica en la investigación de incidentes.

El “evento superior” debe definirse antes de que comience el ejercicio en equipo de BTA. Ejemplos de “eventos superiores” según normas principales de riesgos y otros temas:

- Pérdida de control de vehículos
- Se inicia un incendio o se produce una ignición en un lugar (dos energías)
- Pérdida de integridad estructural del pique, el tranque de relaves o la pared de la fosa
- Pérdida de control de materiales que podría generar flujos de irrupción o inundación

Una vez que se determine el “evento superior”, se debe ingresar en la plantilla de BTA adjunta.

### **5.1.2. Análisis de los peligros**

El propósito de este paso es analizar el o los peligros que pudieran contribuir al “evento superior”. Luego de identificarlos, los peligros deben utilizarse como una lista de verificación durante la facilitación del BTA para garantizar que todas las causas y consecuencias estén identificadas. Se recomienda proporcionar la información antes de que comience el ejercicio en equipo sobre energías aplicables, su naturaleza y magnitudes, para así ayudar en la identificación de peligros.

### **5.1.3. Identificar las posibles causas**

Para el propósito del BTA, una causa (algunas veces se le denomina “amenaza” en BTA) es algo que podría llevar a la exposición al peligro o provocar que éste se desencadene. Puede considerarse como el mecanismo que posiblemente desencadena el peligro, lo que da paso al “evento superior”. Éstos se observan de manera gráfica al lado izquierdo del evento superior, según se muestra en la figura 1. Para propósitos de documentación, deben indicarse en la columna “Causa” del formulario del BTA.

Por ejemplo, si el evento superior corresponde a la caída de una carga durante una operación de elevación, las causas podrían ser una condición deficiente de las eslingas de elevación, mantenimiento deficiente de la grúa, capacitación inadecuada, falta de un programa de inspección, elevación de una carga más pesada que la capacidad de la eslinga, etc.

### **5.1.4. Identificar controles preventivos**

El paso final en el desarrollo del lado izquierdo del BTA es la identificación de controles preventivos actuales, así como cualquier control preventivo posible. Comience por indicar todos los controles actuales en el lugar (incluso si no pueden estar efectivamente implementados) para cada causa. Al trabajar con el equipo de BTA, evalúe si los

controles existentes son efectivos y adecuados y qué mejoras necesitan los controles nuevos o actuales para garantizar que la causa no se materialice como evento superior.

Al revisar la efectividad de los controles actuales e identificar las mejoras o los controles nuevos, debe considerarse lo siguiente.

- La disponibilidad, confiabilidad y aplicabilidad de los controles, las barreras físicas y defensas que se cree que están en el lugar.
- La calidad de monitoreo, incluido el monitoreo de estado de la energía y el estado de los controles y las barreras.
- La jerarquía de controles
  - **Eliminación:** realizar un diseño que permita la eliminación completa del riesgo.
  - **Sustitución / reducción al mínimo:** reemplazar peligro, materiales o procesos con una alternativa menos peligrosa, o reducir de manera significativa la magnitud del peligro o el material de modo que las consecuencias se reduzcan en gran medida.
  - **Ingeniería:** diseñar los controles o rediseñar el equipo o los procesos de trabajo.
  - **Separación:** poner una barrera física al riesgo al restringirlo o limitar su acceso.
  - **Administración:** proporcionar herramientas de control, como capacitación y procedimientos.
  - **Uso del equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés):** uso correcto y apropiado de PPE cuando otros controles no son factibles de utilizar.

La evaluación de la efectividad de control es un proceso subjetivo que requiere conocimiento, juicio y experiencia. Se proporciona una mayor guía sobre Clasificación de la efectividad de control en el Anexo 1. Las columnas C, D y E se proporcionan como campos opcionales en el formulario de BTA al utilizar esta metodología.

Luego de finalizar, indique los controles preventivos actuales y las mejoras propuestas o los nuevos controles en la columna relevante del formulario de BTA.

#### 5.1.5. Identificar consecuencias

Para completar el lado derecho del gráfico BTA se debe la identificar todas las consecuencias reales o posibles en caso de que ocurra el “evento superior”; es decir, indicar los eventos o la cadena de eventos que son el resultado del desencadenamiento de un peligro. Se debe incluir esta información en la columna relevante del formulario de BTA.

#### 5.1.6. Identificar controles de recuperación

La identificación y el desarrollo de controles de mitigación al lado derecho del BTA son muy similares al paso 4 para controles preventivos. Los controles de recuperación son todas las medidas que limitan las consecuencias al ocurrir el evento superior. Comience indicando todos los controles en el lugar (incluso si fallaron) para cada consecuencia. Al trabajar con el equipo de BTA, evalúe si los controles de recuperación son adecuados y qué posibles controles de recuperación nuevos se necesitan para evitar las posibles consecuencias luego del evento superior. Incorpore las mejoras actuales y las posibles o los nuevos controles de recuperación en la columna relevante del formulario de BTA.

---

Al revisar la efectividad de los controles actuales e identificar las mejoras o los controles nuevos, debe considerarse, entre otros puntos, lo siguiente.

- Prevención de un segundo incidente
- Acción y rescate de emergencia
- Servicios médicos y tratamiento
- Rehabilitación
- Comunicación

Al igual que con los controles preventivos, se proporcionan campos opcionales en el formulario de BTA para controles preventivos (columnas J, K y L) si se decide realizar una clasificación de efectividad de control más estructurada, según se describe en el Anexo 1.

## **6. ANEXOS**

1.16 Anexo 1 - Uso del método de clasificación de efectividad de control (CER).

1.16 Anexo 2 – Plantilla para Análisis Bow Tie

## ANEXO 1

### USO DEL MÉTODO DE CLASIFICACIÓN DE EFECTIVIDAD DE CONTROL (CER)

La adición de consideración de la efectividad de control al BTA básico brinda una oportunidad de analizar más cada control y la suma de todos los controles para un evento no deseado (la metodología también puede utilizarse en el contexto de una evaluación y control de riesgos en el lugar de trabajo [WRAC, por sus siglas en inglés] u otras herramientas de evaluación de riesgos).

Hay muchas maneras de establecer la efectividad de control con un rango de complejidad de simple a compleja. Se ha desarrollado un método relativamente simple llamado Clasificación de efectividad de control (CER) para generar y registrar clasificaciones subjetivas de control basadas en dos dimensiones; Tipo de control y Calidad de control.

El tipo de control está basado en la jerarquía de controles. La calidad de control a su vez ofrece opciones de porcentajes para una confiabilidad y disponibilidad de control. En la siguiente tabla se proporciona un método para combinar las dos dimensiones de un control. En la tabla también se indica la efectividad general por color de ese control, donde verde indica una buena calidad o un control muy efectivo y amarillo y rojo son menos adecuados.

#### La matriz de clasificación de efectividad del control (CER)

		Control de calidad			
		A = o > 90%	B 60 – 90%	C 30 – 60%	D < 30%
Tipo de control	6 Eliminación	Efectividad adecuada	Satisfactorio pero mejorable	Inadecuado, se requiere acción	Inadecuado, se requiere acción
	5 Sustitución/ Minimización	Efectividad adecuada	Satisfactorio pero mejorable	Inadecuado, se requiere acción	Inadecuado, se requiere acción
	4 Ingeniería	Efectividad adecuada	Satisfactorio pero mejorable	Inadecuado, se requiere acción	Inadecuado, se requiere acción
	3 Separación	Efectividad adecuada	Satisfactorio pero mejorable	Inadecuado, se requiere acción	Inadecuado, se requiere acción
	2 Administración/ Procedimiento	Satisfactorio pero mejorable	Satisfactorio pero mejorable	Inadecuado, se requiere acción	Inadecuado, se requiere acción
	1 Equipo de protección personal	Inadecuado, se requiere acción	Inadecuado, se requiere acción	Inadecuado, se requiere acción	Inadecuado, se requiere acción

**Leyenda:**

	Efectividad adecuada
	Satisfactorio pero mejorable
	Inadecuado, se requiere acción



El método CER se utiliza considerando cada control, preventivo o de recuperación y comienza seleccionando primero el número que representa su tipo de control. Las opciones del tipo de control 6 están basadas en la jerarquía de control.

6 - **Eliminar**: realizar un diseño que permita la eliminación completa del riesgo.

5 - **Sustituir/reducir al mínimo**: reemplazar peligro, materiales o procesos con una alternativa menos peligrosa, o reducir de manera significativa la magnitud del peligro o el material de modo que las consecuencias se reduzcan en gran medida.

4 - **Ingeniería**: diseñar los controles o rediseñar el equipo o los procesos de trabajo.

3 - **Separar**: poner una barrera física al riesgo al restringirlo o limitar su acceso.

2 - **Administrar**: proporcionar herramientas de control, como capacitación y procedimientos.

1 - **Usar el equipo de protección personal (PPE)**: uso correcto y apropiado de PPE cuando otros controles no son factibles de utilizar.

Luego de haber seleccionado el tipo de control, se puede analizar la calidad del control. La calidad de un control puede basarse en varios factores.

**Confiabilidad**: ¿el control operará cuando se solicite según lo estipulado? **Supervivencia**: ¿el control permanecerá intacto durante el evento no deseado? **Disponibilidad**: ¿el control estará disponible para realizar su función?

El método CER proporciona cuatro categorías de porcentaje que expresa una opinión general (subjetiva) de confiabilidad, supervivencia y disponibilidad.

**A: 90% o más** del tiempo el control operará, sobrevivirá y funcionará, según sea necesario.

**B: 60% a 90% o más** del tiempo el control operará, sobrevivirá y funcionará, según sea necesario.

**C: 30% a 60% o más** del tiempo el control operará, sobrevivirá y funcionará, según sea necesario.

**C: Menos del 30%** del tiempo el control operará, sobrevivirá y funcionará, según sea necesario. Luego de que el número de tipo de control y la clasificación de calidad del control se han seleccionado, se puede utilizar la matriz CER. El color de resultado indica la efectividad general del control.

Una clasificación de control **VERDE** indica que el control debería ser muy efectivo. Claramente esto corresponde a la efectividad deseada de cada control, pero la matriz indica que incluso un control administrativo o EPP de 90% de calidad no se considera como un control efectivo. El objetivo de este diseño es promover el desarrollo y la aplicación de controles "más duros" como Diseño o Sustitución.

Una clasificación de control **AMARILLA** indica un control satisfactorio que podría mejorarse a uno verde mejorando su calidad o cambiando su tipo. Los controles **AMARILLOS** deben mejorarse primero si la efectividad de control total de un evento no deseado no es adecuada.

Un control **ROJO** indica que el control no contribuye efectivamente para reducir el riesgo del evento no deseado.

El método CER proporciona una clasificación para cada control. La Efectividad general del control del evento es un resumen de la efectividad total considerando todos los controles. Para establecer este estado general se debe examinar el conjunto de controles y sus clasificaciones CER. La decisión de que el conjunto es adecuado puede probarse con la siguiente regla:

**Debe haber dos controles preventivos VERDES para cada causa de un evento no deseado prioritario.**

**ANEXO 2  
 PLANTILLA PARA EL ANALISIS BOW TIE**

<b>Proyecto/Faena/Operación:</b>						<b>Dueño del proceso:</b>
<b>Evento superior (top event):</b>						
<b>Líder del equipo de ER:</b>	<b>Miembros del equipo:</b>			<b>Registrado por:</b>	<b>Fecha:</b>	
<b>PARTE UNO: INFORMACIÓN DE CONTROL PREVENTIVO</b>						
A Causas del evento superior	B Controles preventivos actuales	C Tipo de control	D Calidad del control	E Efectividad del control	F Posibles mejoras o controles preventivos nuevos	G Nuevo tipo de control
<b>PARTE DOS: INFORMACIÓN DE CONTROL DE RECUPERACIÓN</b>						
H Consecuencias del evento superior	I Controles de recuperación actuales	J Tipo de control	K Calidad del control	L Efectividad del control	M Posibles mejoras o controles de recuperación nuevos	N Nuevo tipo de control
<b>Efectividad general del control de eventos (1):</b>						

Columnas sombreadas son opcionales y se completan cuando se usa la clasificación de controles de acuerdo al Anexo 1.

## EVALUACIÓN DE RIESGO LÍNEA BASE

### 1. PROPÓSITO

Definir un proceso de identificación, análisis y evaluación de los riesgos de línea base y de toda la faena (referidas en este documento como evaluaciones de riesgos de línea base).

### 2. ALCANCE Y OBJETIVOS

#### 2.1. Alcance

La evaluación de riesgos de línea base o de toda la “faena” forma la primera capa del proceso de evaluación de riesgos SSOMA del proyecto. La evaluación de riesgos de línea base se debe aplicar a las operaciones gestionadas existentes, además de proyectos de capital en todo el ciclo de vida del proyecto, desde el estudio de factibilidad previa hasta la entrega. Para las operaciones existentes, esta aplicación incluye también una revisión regular de la evaluación de riesgos de línea base.

Las evaluaciones de riesgos de línea base se deben usar también en ejercicios de “due diligence” como parte del análisis previo a una decisión. Finalmente, esta capa se aplica también a decisiones críticas tomadas en las funciones de las unidades de negocios, del grupo y/o especialista que pueden afectar el perfil de riesgo de operaciones o los planes de gestión claves.

#### 2.2. Objetivos

El objetivo de esta primera “capa” del proceso de gestión de riesgos es observar a través de toda la organización o faena, identificar los peligros, encontrar posibles eventos no deseados para analizarlos y priorizarlos, establecer los controles importantes, documentar los requisitos y aplicar los resultados para reducir los riesgos relacionados a un nivel tan bajo como razonablemente practicable (ALARP).

Un segundo objetivo es producir y mantener un perfil priorizado de los posibles eventos no deseados de la organización, sus controles críticos y las responsabilidades pertinentes. Los métodos de esta capa podrán:

- Identificar los peligros;
- Priorizar los eventos no deseados;
- Destacar los posibles riesgos mayores en base a la clasificación del riesgo;
- Considerar el ciclo de vida de la faena incluyendo riesgos “aguas abajo” relacionados con la modificación/cierre;
- Desarrollar el Registro de Riesgos y Controles Críticos de la faena para registrar y conservar el resultado de la evaluación (un registro de riesgos vivo);
- Identificar la necesidad de cualquier Plan de Administración de Peligros Mayores;
- Proporcionar información relevante de peligros y riesgos para inducción y capacitación del personal.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para el proyecto y todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas y Proveedores de Servicios asociados.

### 4. DEFINICIONES

**Actividad:** Acción u operación medible para convertir inputs en resultados en un período de tiempo determinado.

**ALARP:** Tan bajo como sea razonablemente practicable (ALARP, por sus siglas en inglés). Concepto de sopesar el riesgo de acuerdo al esfuerzo necesario para implementar las medidas requeridas para evitar el riesgo. En salud y seguridad se supone que se deben implementar medidas a menos que se pueda demostrar que el esfuerzo es altamente desproporcionado en relación al beneficio.

**Análisis Bow Tie (BTA):** Metodología de análisis de riesgos para evaluar controles asociados con un evento no deseado.

**Consecuencia:** Resultado de un evento o situación expresado cualitativa o cuantitativamente, sea pérdida, lesión, impacto a la salud o al ambiente, desventaja, o un beneficio, ganancia o ventaja.

**Competencia:** Combinación de atributos tales como conocimiento, destrezas, capacidades, experiencia, calificación y actitudes que proporcionan un aseguramiento adecuado del desempeño exitoso. En el contexto de la salud ocupacional, la competencia incluye idoneidad mental y física.

**Clasificación de efectividad del control (CER):** Método para establecer de manera subjetiva el nivel de efectividad de un control individual considerando la Jerarquía de Controles, además de su calidad basada en la frecuencia en la que funcionará cuando se necesite. CER está diseñado para usarse con BTA y otros métodos.

El método se proporciona en la “Pauta para usar Clasificación de Efectividad del Control (CER) en Análisis Bow Tie (BTA)”

**Control o barrera:** Se define como “cualquier cosa para controlar, evitar o impedir el flujo de energía, o la pérdida del control de un peligro”. Los tipos de barreras incluyen diseño físico del equipo, dispositivos de advertencia, procedimientos, procesos de trabajo, conocimiento y habilidades, y supervisión. Los controles tienen efecto en el riesgo del evento, ya sea una oportunidad o una amenaza. Es fundamental considerar los controles o barreras en términos del orden de mayor efectividad. Esto se conoce como “jerarquía de control”.

**Controles críticos:** Controles que tienen influencia importante respecto de la probabilidad y/o consecuencia de un evento (si se eliminan, impactarán significativamente la clasificación del evento).

**Evento:** Incidente o situación que se produce en un lugar específico durante un intervalo de tiempo determinado. Los eventos implican ocurrencias o manifestaciones del peligro, o exposiciones a éste. El evento puede ser deseado (oportunidad) o no deseado (amenaza).

**Peligro:** Fuente de daño potencial para las personas, instalaciones, ambiente o la comunidad que, si implica daño, podrá ser una “energía” como la electricidad, la presión, productos químicos, etc. El término ambiental “aspecto” es sinónimo de peligro. Un peligro se debe reconocer y entender con el fin de manejar el riesgo relacionado. Comprender un peligro implica entender la naturaleza, magnitud y posibles consecuencias, como también las características del “objetivo” o impacto, posibles plazos, formas o mecanismos de su manifestación y daño residual. Además, comprender las fuentes de peligro para la comunidad puede requerir el reconocimiento de incentivos.

**HAZOP:** Enfoque de lluvia de ideas estructurado para identificar tanto peligros como problemas de operabilidad con la ayuda de palabras guía y por lo general basado en diagramas de flujo, procesos e instrumentación. El estudio, llevado a cabo por un equipo multidisciplinario, se puede aplicar a cualquier situación que pueda describirse ampliamente como un proceso. El objetivo es completar un estudio exhaustivo y sistemático de una instalación, sección por sección, evaluar la importancia y consecuencia de las desviaciones del propósito del diseño.

**Probabilidad (likelihood):** Probabilidad u oportunidad de que ocurra un evento.

**Riesgo de Múltiples Fatalidades (MFR):** Peligro que puede dar origen a un incidente que tiene como resultado múltiples muertes. Tenga en cuenta que la probabilidad de tal evento no se considera al identificar riesgos de múltiples muertes.

**Proceso:** Conjunto de tareas o actividades estructuradas y medidas diseñado para producir un resultado específico (servicio o producto) para un cliente en particular.

**Medida de recuperación:** Medida que se toma para reducir la gravedad o mitigar una consecuencia potencial.

**Riesgos:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición y la gravedad del impacto (Ej. lesiones, enfermedad, impacto ambiental) que pueden causar el evento o la exposición.

**Análisis de riesgos:** Proceso sistemático para comprender la naturaleza del riesgo y deducir su nivel.

**Evaluación de riesgos:** Proceso para evaluar los riesgos que surgen de los peligros considerando la eficacia de los controles existentes (“análisis de riesgo”) y decidir si los riesgos son o no aceptables al ser comparados con los criterios u objetivos de riesgo aceptables.

**Gestión de riesgos:** Enfoque sistemático para establecer el contexto de una situación, identificación del peligro, análisis de riesgos, evaluación de riesgos, determinar si los riesgos son aceptables y el tratamiento continuo de los riesgos a través de la aplicación de políticas de gestión, procesos y procedimientos. (ver Figura 1)

**Clasificación de riesgos** Determinación del nivel del riesgo asociado con eventos no deseados mediante la probabilidad de ocurrencia y de consecuencias, que se usa normalmente para priorizar los esfuerzos de gestión de riesgos.

**Registro de Riesgos y Controles Críticos** Documento que registra información de riesgos prioritarios. El Registro de riesgos y controles críticos es un registro de los eventos prioritarios identificados, clasificados según el grado de riesgo asociado, además de los controles críticos para tales eventos. Se desarrolla como un resultado de un ejercicio estructurado de evaluación de riesgos (línea base) en toda la faena.

**Tarea:** Trabajo que se debe llevar a cabo, una actividad o conjunto de actividades que se podrían definir como parte de un proceso.

**Plan de respuesta Escalonada (TARP):** Plan que describe las condiciones normales de operación para varios factores clave asociadas con un control o actividad críticos y un conjunto de variaciones/escalamiento de estas condiciones normales de operación. Para cada peldaño de aumento o variación, se define una acción y responsabilidades para el personal clave.

**Fuerza de trabajo:** Incluye a todos los empleados del proyecto y empleados de empresas contratadas para trabajar en operaciones del proyecto.

**Evaluación y control de riesgos en el lugar de trabajo (WRAC):** Técnica de revisión estructurada para identificar y analizar peligros en el lugar de trabajo y para verificar la idoneidad de los controles de existentes o planificados.

## 5. REQUISITOS DE LA TAREA

A continuación se presentan los requisitos para la evaluación de riesgos de línea base o de toda la faena (operación), incluida la aplicación de los resultados de dicha evaluación.

La relación entre los requisitos en este procedimiento y el proceso de gestión de riesgos global de Anglo American se puede encontrar en el procedimiento AA\_SSDP\_00200\_ "Proceso para la gestión de riesgos SHE" de Anglo American.

El proceso para desarrollar una evaluación de riesgos de línea base o de toda la faena consta de los siguientes pasos:

#	PASOS	ACCIÓN Y NOTAS ACLARATORIAS
1	<b>Identifique los procesos/ subprocesos del negocio</b>	<p>Defina el negocio en términos de procesos y subprocesos.</p> <p>Desglose de manera sistemática la faena o la función por proceso, actividad o ubicación física (esta tarea, al igual que la siguiente, puede realizarla una persona o equipo que esté familiarizado con el negocio).</p> <p>Un método de Mapeo de Procesos puede ser útil. En el Anexo 1 se proporciona un conjunto de ejemplos de Mapeo de Procesos.</p>
2	<b>Identifique los peligros</b>	<p>Identifique todos los peligros relacionados con SSOMA presentes en el proceso y subprocesos que se enumeran en el paso 1.</p> <p>Una lista genérica de peligros/energías está disponible en el Anexo 2: energía/peligros genéricos. Existen varias posibles fuentes de información que pueden proporcionar datos valiosos al ejercicio de evaluación de riesgos en la faena o en todo el proyecto. Estos datos deben obtenerse y revisarse completamente antes del inicio del ejercicio. Las fuentes de información incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peligros identificados/referencias en la legislación</li> <li>• Bases de datos de peligros en la industria</li> <li>• Historial de incidentes/experiencia del área local y de la industria</li> <li>• Historial de incidentes/experiencia de la compañía</li> <li>• Información local de autoridades ambientales y de la industria</li> </ul> <p>Establezca un inventario de peligros relevante (consulte el Anexo 3). Aplique identificación de peligros que incluye una comprensión clara de los peligros en términos de su existencia, ubicación, magnitud, naturaleza, impactos potenciales e incertidumbre.</p>
3	<b>Comience la evaluación de riesgos presentando al equipo el Mapa de Procesos y el inventario de peligros.</b>	<p>Forme un equipo de evaluación de riesgos apropiado que incluya personas de una sección transversal de la operación o disciplinas o áreas funcionales del proyecto, incluidos los facilitadores de la evaluación de riesgos.</p> <p>Al equipo se le deben presentar los resultados de los pasos 1 y 2 para garantizar que se use una imagen clara y exacta de los peligros y procesos del negocio en la identificación de los posibles eventos no deseados.</p>

#	PASOS	ACCIÓN Y NOTAS ACLARATORIAS
4	<b>Identifique posibles eventos no deseados</b>	<p>Identifique posibles incidentes no deseados considerando el desglose de la faena desde el paso 1 y los peligros relevantes del paso 2.</p> <p>Aplique el método de evaluación y control de riesgos en el lugar de trabajo (WRAC) modificado (consulte el Anexo 4), para identificar posibles eventos no deseados. La descripción del evento no deseado debe incluir una descripción de la naturaleza del evento, además de una descripción de los impactos.</p> <p>Al describir los impactos de un evento no deseado, considere el efecto que se va a experimentar en ese evento (por lo general, éste es el caso para las lesiones personales) o bien, si el evento es recurrente (por ejemplo, si la pérdida tiene más probabilidades de ser daño a la salud o al ambiente) considere el efecto acumulativo en un período adecuado.</p> <p>Ejemplo 1: el tanque de combustible se rompe, lo que provoca un derrame importante de combustible diesel en el área local.</p> <p>Ejemplo 2: la persona de mantenimiento inhala el asbesto de las pastillas de freno, lo que deriva posteriormente en mesotelioma.</p>
5	<b>Clasifique el riesgo de los eventos no deseados</b>	<p>Use la matriz de riesgos de SSOMA (consulte el Anexo 5) para asignar un nivel de consecuencia y probabilidad y establezca una clasificación de riesgos para cada evento no deseado identificado.</p> <p>El nivel de consecuencia debe seleccionarse considerando la máxima consecuencia razonable del evento no deseado.</p> <p>Al calcular la probabilidad de ocurrencia del evento no deseado, use la probabilidad del evento no deseado que tiene como resultado una pérdida, no la probabilidad de la máxima consecuencia (por ejemplo, la probabilidad de una caída de roca que puede resultar en una lesión por aplastamiento, no la probabilidad de que la caída de roca tenga como resultado muertes).</p> <p>La consecuencia y la probabilidad deben calcularse en el contexto de controles existentes. Esto significa que si se sabe que los controles están en su lugar y son eficaces (por ejemplo, barreras “duras” o diseñadas), entonces esto puede tener como resultado una probabilidad más baja. No obstante, se pueden elevar las clasificaciones si se sabe que los controles no están en su lugar o no son eficaces, o que no se puede garantizar su efectividad (por ejemplo, donde las barreras se consideran “blandas” y la confianza se deposita en el elemento humano como capacitación o apego a las normas).</p> <p>Los niveles de consecuencia y probabilidad se combinan en la matriz de riesgos para producir una clasificación de riesgos.</p>

#	PASOS	ACCIÓN Y NOTAS ACLARATORIAS
6	<b>Evalúe la clasificación de los eventos no deseados para una acción adicional</b>	<p>Seleccione los eventos no deseados que requieren una acción adicional.</p> <p>En base a la lista de eventos no deseados y sus clasificaciones de riesgo asociadas, las operaciones determinarán aquellos eventos que pueden dar origen a riesgos “Medios”, “Significativos” y “Altos”. Estos riesgos se someterán a una consideración adicional dentro de este procedimiento.</p> <p>Por lo general, se considera que los eventos no deseados que clasificaron como “Bajos” según la matriz de riesgos de AA plc no requieren un examen adicional (sin embargo, los controles necesitan un monitoreo continuo para asegurar que el nivel de riesgo se mantenga bajo)</p>
7	<b>Identifique la naturaleza de los controles para los eventos no deseados prioritarios (Clasificaciones de riesgo alto y significativo)</b>	<p>Lleve a cabo una segunda etapa de análisis para los eventos prioritarios usando el análisis Bow Tie (BTA), comenzando con el evento con la clasificación de riesgo más alta.</p> <p>Defina los eventos de inicio para cada evento prioritario, establezca un equipo adecuadamente informado y use el BTA para identificar controles nuevos actuales y potenciales para cada evento de inicio (ver procedimiento HSE 1.15 para realizar un análisis Bow Tie)</p> <p>Incluya además una estimación para cualquier requisito legislativo, de normas, códigos y otros que sean aplicables.</p>
8	<b>Determine la efectividad del control</b>	<p>En cada ejercicio de BTA, después de que se hayan identificado los controles existentes, use el método de clasificación de efectividad del control (CER) para examinar la calidad de cada control.</p> <p>Este ejercicio identificará la necesidad de mejora del control existente y/o la necesidad de controles adicionales para administrar las causas y consecuencias de los eventos no deseados prioritarios.</p>
9	<b>Defina mejoras del control</b>	<p>Determine las mejoras o controles nuevos.</p> <p>En base al análisis anterior, defina las mejoras necesarias para administrar el riesgo del evento no deseado para llevarlo a ALARP.</p> <p>Además de decidir sobre los nuevos controles, determine un plan de acción (actividades, fechas y persona a cargo) para la implementación de estas mejoras o controles nuevos.</p>



#	PASOS	ACCIÓN Y NOTAS ACLARATORIAS
10	<b>Identifique los controles críticos para los eventos no deseados prioritarios</b>	<p>Identifique los controles críticos y defina responsabilidades.</p> <p>Después de que se haya completado el BTA y CER, identifique los controles críticos para cada evento no deseado prioritario. Los controles críticos son los controles más importantes para las causas y consecuencias. Debe haber al menos dos controles altos para cada causa y consecuencia.</p> <p>Defina responsabilidades, requisitos de monitoreo y de auditoría para los controles críticos.</p>
11	<b>Revise los eventos de clasificación de riesgo medio</b>	<p>Revise los riesgos “medios” identificados en contraste con los controles generales existentes o propuestos que pertenecen a la operación o proyecto para asegurarse de que las provisiones generales y los controles abarquen todos los riesgos “medios” identificados.</p>
12	<b>Documente los resultados en el Registro de Riesgos y Controles Críticos y los planes de Gestión de Riesgos Mayores</b>	<p>Documente los resultados de los análisis modificados de WRAC y Bow Tie en el Registro de Riesgos y Controles Críticos y formalice los Planes de Gestión de Riesgos Mayores.</p> <p>Consulte el Procedimiento para registros de riesgos y control crítico (R&amp;CCR) y el formato proporcionados en el Anexo 6 de este documento.</p> <p>Formalice los Planes de Gestión de Riesgos Mayores con la ayuda de la orientación que se proporciona en el Anexo 7.</p> <p>Prepare un informe breve sobre la Evaluación de riesgos de línea base o de toda la faena y el proceso de desarrollo de R&amp;CCR. El informe debe contener el alcance del proceso, los objetivos, las limitaciones o suposiciones, la metodología, los detalles de los miembros del equipo y los resultados.</p> <p>Se deben usar las normas legislativas que dicten el formato que se debe usar en los informes.</p>

## 6. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

El nivel de gerencia más alto en cada proyecto y operación de AAQ es el responsable de completar una Evaluación de Riesgos de Línea Base o de toda la faena y de mantener un Registro de Riesgos y Controles Críticos actualizados.

## 7. COMPETENCIAS Y AUTORIDAD

Las personas que participan en las evaluaciones de riesgos de línea base o de toda la faena tendrán las competencias necesarias para llevar a cabo dicha actividad. Éstas pueden adquirirse a través del Programa de gestión de riesgos para la seguridad y del curso de campeones en control de riesgos.

## **8. VERIFICACIÓN Y MEDICIÓN**

El cumplimiento de los requisitos de este procedimiento se verificará mediante revisiones internas y externas, incluidas las evaluaciones de sistemas SSOMA ad-hoc y auditorías de riesgo emprendidas por la función de aseguramiento de de AAQ.

## **9. ANEXOS**

1.17 Anexo 1: Mapa del proceso

1.17 Anexo 2: Definiciones de peligro de energía genérico

1.17 Anexo 3: Inventario de peligros

1.17 Anexo 4: Plantilla WRAC para evaluaciones de riesgos de línea base

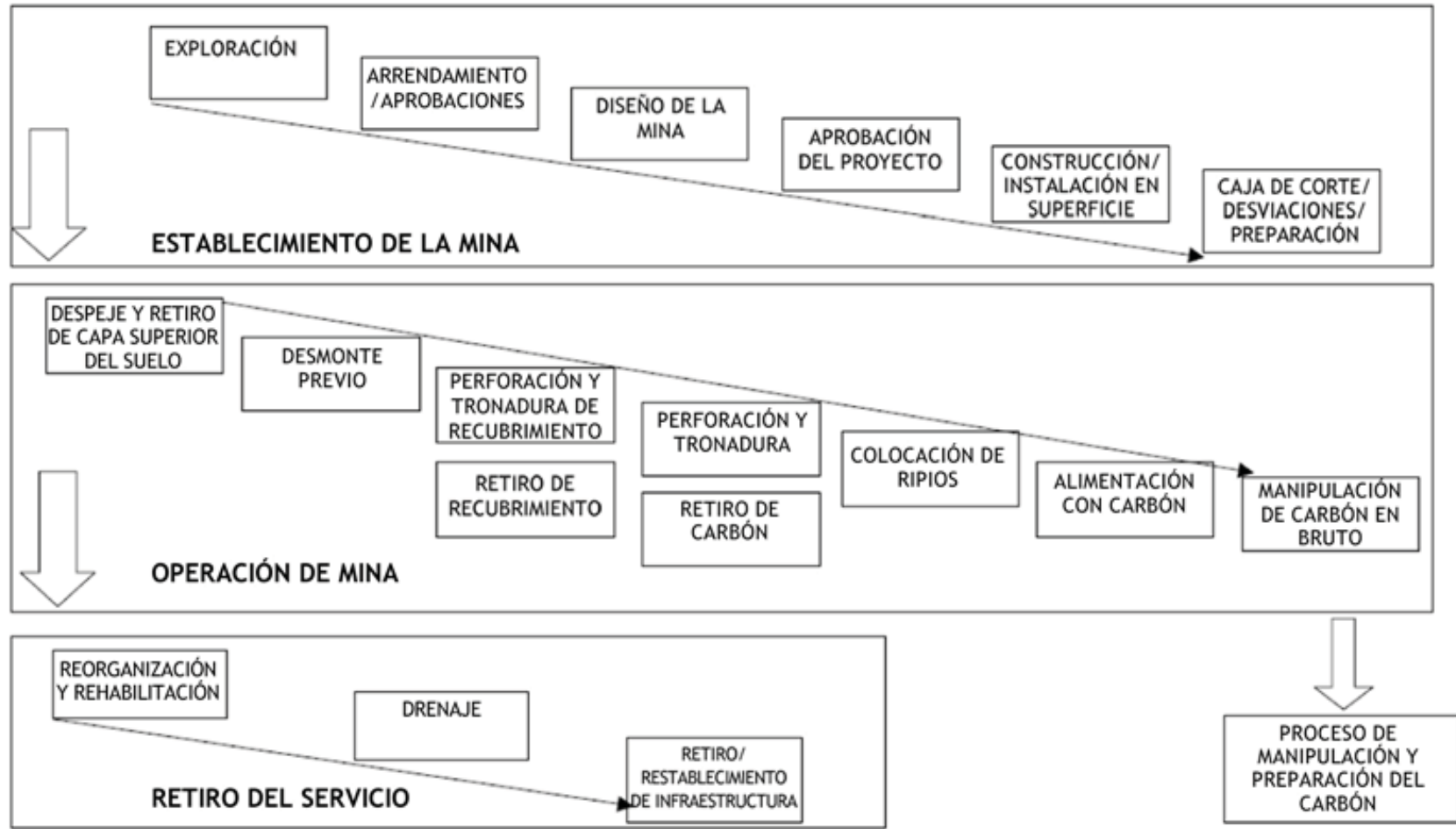
1.17 Anexo 5: Clasificación de riesgos

1.17 Anexo 6: Plantilla de registro de riesgos y control crítico

1.17 Anexo 7: Planes de gestión de riesgos mayores

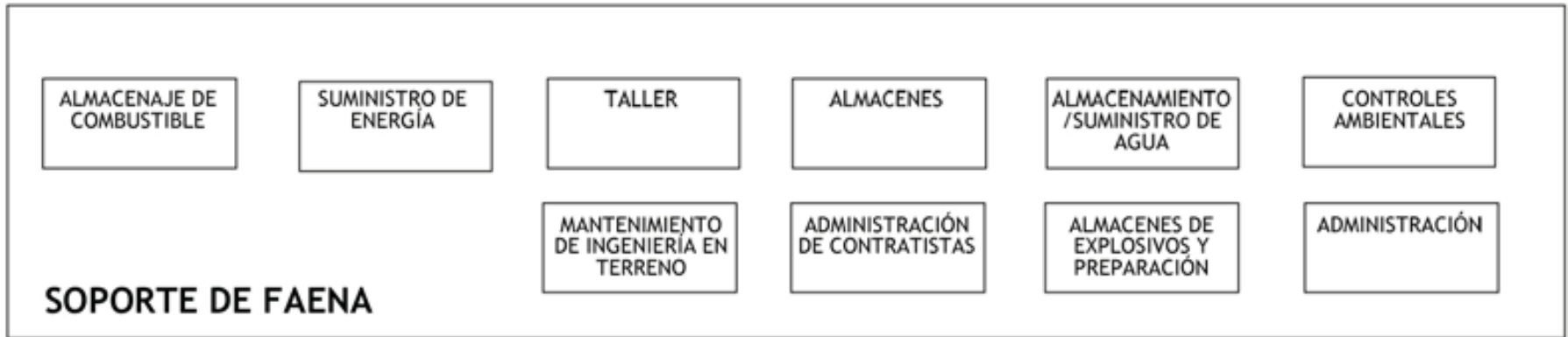
**ANEXO 1**

**MAPA DE PROCESO GENERICO – SOPORTE DE FAENA**



## ANEXO 1

### MAPA DE PROCESO GENERICO – SOPORTE DE FAENA



## ANEXO 2

### PELIGROS ENERGÍAS GENÉRICOS

Peligro/Aspecto	Definición
Biológico	Potencial de sufrir impactos positivos o negativos que son resultado de la interacción de actividades con agentes biológicos. Esto podría ser daño por exposición a peligros biológicos, flora y fauna incluidos aguijonazos de insectos, mordeduras, bacterias y otros agentes de enfermedades, virus y venenos naturales o daño ambiental a la biodiversidad.
Químico	Potencial de sufrir daño por productos químicos. Incluye ácidos, álcalis, sustancias orgánicas (por ejemplo, gases, combustibles, lubricantes, desengrasantes, solventes, pinturas), sustancias que agotan el ozono, etc.
Eventos climáticos/naturales	Potencial de sufrir daños por exposición a fuentes y eventos naturales, ambientales o climáticos extremos (incluidos relámpagos, vientos fuertes, inundaciones)
Polvo/elementos particulados que se pueden inhalar	Potencial de sufrir daños por exposición a partículas secas finas de materia en el aire. Polvos, vapores y aerosoles (polvo de carbón, polvo de sílice o molestias ambientales/reclamos de la comunidad)
Eléctrico	Potencial de daños a personas, equipos/activos o al ambiente por exposición a fuentes eléctricas
Ergonomía	Potencial para la exposición a acciones o fuerzas físicas, incluidos un diseño deficiente, que presenta de esta manera el potencial de provocar daños asociados con el esfuerzo, movimiento excesivo, anormal o repetitivo, posturas perjudiciales u otra tensión física no deseada en el cuerpo humano
Explosivos	Potencial de daños por exposición a materiales explosivos (por ejemplo, detonadores no explosionados, líneas de disparos, etc.)
Amenazas externas	Potencial de daños resultado de un evento externo ajeno al control directo de las operaciones (por ejemplo, legislación, acciones gubernamentales, grupos de presión de la comunidad, etc.)
Incendio	Potencial de daños por exposición a una masa de materiales en llamas (por ejemplo, incendio de edificios, combustión espontánea)
Gravitacional (objetos)	Potencial de daños por exposición a objetos que caen, movimiento inesperado (tierra, laderas, estructuras) debido a fuerzas gravitacionales no controladas.
Gravitacional (personas)	Potencial de daños a personas provocados por estar sujetos a caídas, movimiento inesperado o en cualquier otra manera que tenga como resultado su exposición a fuerzas gravitacionales no controladas (incluidos resbalones, tropiezos, caídas)

Pérdida de Suelo	Potencial de daño en el ambiente natural debido al uso o administración de tierra proveniente de la contaminación, despeje o cualquier otra degradación
Iluminación	Potencial de daños por exceso de luz o iluminación inadecuada en el lugar de trabajo
Mecánico (fijo)	Potencial de daños por exposición a una interacción con fuentes de energía mecánica fija (incluidas las energizadas ya sean eléctricas, hidráulicas, neumáticas, combustión, etc.)
Mecánico (móvil)	Potencial de daños por exposición a una interacción con fuentes de energía mecánica móvil (auto propulsadas) (incluidas las energizadas ya sean eléctricas, hidráulicas, neumáticas, combustión, etc.)
Magnético	Potencial de daños a personas, equipos/activos o al ambiente por exposición a fuentes magnéticas (incluida la manipulación de objetos metálicos en campos magnéticos fuertes)
Ruido	Potencial de daños por exposición a ruidos excesivos o reclamos de la comunidad
Personal/Comportamiento	Potencial de sufrir daños asociados con acciones de comportamiento no deseados, tensiones o factores perjudiciales
Presión/Explosiones	Potencial de daños por exposición a la liberación de presión repentina de una fuente específica (incluidas ondas de presión por explosiones, sistemas presurizados, cilindros, resortes, cadenas, trozos proyectados o reclamos de la comunidad asociados con chorros de aire, etc.)
Psicológico	Potencial de daños asociados con factores perjudiciales de situaciones, condiciones o eventos que podrían crear resultados emocionales, cognitivos o de comportamiento negativos
Radiación	Potencial de daños por exposición a ondas de radiación de fuentes naturales o fabricadas (caracterizadas como fuentes ionizantes o no ionizantes)
Sociales/ Culturales	Potencial de impactos positivos o negativos como resultado de la interacción de actividades del negocio con expectativas sociales o culturales; incluyendo la licencia social para operar
Térmicos	Potencial de daños por exposición o variaciones en la temperatura (calor o frío), pero excluye cualquier elemento que esté en llamas, lo cual cuenta con una categoría aparte
Vibraciones	Potencial de daños como resultado de exposiciones prolongadas a vibraciones excesivas o vibración por tronadura

Generación de Desechos	Potencial de daños causador por el uso inapropiado de recursos, administración o eliminación inadecuada de material de desecho (incluye contaminación y gases de efecto de invernadero)
Consumo de Recursos no renovables	Potencial de daños causado por el uso inapropiado de recursos como agua, energía, combustibles no renovables o la administración o eliminación inapropiada.
Generación de emisiones y/o efluentes	Potencial de daños ocasionado por la generación no controlada de emisiones como: CO <sub>2</sub> , metano, entre otros y efluentes como: aguas residuales, lixiviados, drenaje ácido de roca, agua con aceite, lodos, etc.
Otros	Potencial de daños por exposición a otros peligros/aspectos, por ejemplo, fricción, sustancias bioquímicas







## ANEXO 5

### CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

La clasificación de riesgos es un paso necesario una vez que se han identificado los eventos no deseados en una faena/proyecto. El objetivo es priorizar la atención de la gestión de riesgos y los recursos al centrarse en los riesgos más relevantes.

Esto se logra usando una matriz que combina la Consecuencia y la Probabilidad para determinar un nivel de riesgo. La matriz de riesgos SSOMA aparece en la Figura 1 a continuación.

**Figura 1: Matriz de riesgos SSOMA**

Clasificación de riesgo del evento/prioridad (1)					
Consecuencia \ Probabilidad	1 Leve	2 Baja	3 Media	4 Alta	5 Mayor
5 Casi seguro	Medio (11)	Importante (16)	Importante (20)	Alta (23)	Alta (25)
4 Probable	Medio (7)	Medio (12)	Importante (17)	Alta (21)	Alta (24)
3 Posible	Bajo (4)	Medio (8)	Importante (13)	Importante (18)	Alta (22)
2 Poco probable	Bajo (2)	Bajo (5)	Medio (9)	Importante (14)	Importante (19)
1 Inusual	Bajo (1)	Bajo (3)	Medio (6)	Medio (10)	Importante (15)

(1) La clasificación de riesgos no indica aceptabilidad de riesgos; todos los riesgos deben reducirse a ALARP

### INSTRUCCIONES PARA LA CLASIFICACIÓN DE RIESGOS CON AYUDA DE LA MATRIZ DE RIESGOS

#### Paso 1 - Determine la probabilidad del evento no deseado

La probabilidad es una cuantificación subjetiva de la posibilidad que se produzca el evento no deseado. En la Figura 2 se presenta una descripción de los niveles de probabilidad, con cinco filas que describen niveles de probabilidad en aumento. Seleccione el nivel apropiado desde “inusual” hasta “casi seguro”.

La probabilidad puede considerarse como una combinación de la probabilidad de que se produzca algún evento de inicio/liberación de peligro (por ejemplo, rocas que caen en el pit o excedencia del nivel de ruido en una planta) y la exposición a tal liberación de peligro (número y frecuencia de personas presentes en el área). La combinación de estos dos elementos determina la probabilidad del evento no deseado específico (rocas que caen en el pit en las áreas de trabajo o excedencia de ruido que afecta al operador de la planta).

La clasificación de probabilidad considera los controles existentes. Para las operaciones existentes, la probabilidad se debe determinar con los controles en el lugar en el momento. Otras aplicaciones, como

los nuevos proyectos, pueden calcular la probabilidad sin controles, debido a que no se han diseñado o implementado.

Los controles pueden reducir la probabilidad del evento no deseado al actuar en la ocurrencia de la liberación del peligro y/o en la exposición a tal liberación de peligro. Al considerar los controles, debe haber un reconocimiento de la calidad de esos controles (posición en la jerarquía), y su aplicación/estado real. En otras palabras, si los controles son deficientes por su diseño o aplicación, la probabilidad de ocurrencia del evento es más alta.

**Figura 2: Descripciones del nivel de probabilidad**

<b>Probabilidad</b>	<b>Descripción</b>
<p style="text-align: center;"><b>5</b> <b>Casi seguro</b></p>	<p>Considerar la presencia y magnitud del peligro y la exposición a dicho peligro (cantidad de personas y frecuencia de las tareas que exponen esas personas), al igual que el estado de los controles existentes,...</p> <p>Es casi seguro que se producirá el evento no deseado en la LOM (vida de la mina). En el caso de tareas repetitivas/frecuentes, el evento no deseado se ha producido o se producirá en el orden de una o más veces al año. En términos de eventos principales, al igual que en el caso de impactos a la salud, ambientales o sociales a largo plazo, puede producirse sólo una vez en la LOM.</p>
<p style="text-align: center;"><b>4</b> <b>Probable</b></p>	<p>Hay una alta probabilidad de que el evento no deseado se produzca en la LOM. En el caso de tareas repetitivas/frecuentes, el evento no deseado se ha producido o es probable que se produzca en el orden de al menos una vez al año. En términos de eventos principales, al igual que en el caso de impactos a la salud, ambientales o sociales a largo plazo, podría producirse una vez en la LOM.</p>
<p style="text-align: center;"><b>3</b> <b>Posible</b></p>	<p>Es posible que el evento no deseado pueda ocurrir en la LOM. En el caso de tareas repetitivas/frecuentes, el evento no deseado se ha producido o es probable que se produzca en el orden de una vez cada 5 a 10 años. En términos de eventos principales, al igual que en el caso de impactos a la salud, ambientales o sociales a largo plazo, puede posiblemente producirse una vez en la LOM.</p>
<p style="text-align: center;"><b>2</b> <b>Poco probable</b></p>	<p>Hay una baja probabilidad de que el evento no deseado se produzca en la LOM. En el caso de tareas repetitivas/frecuentes, el evento no deseado se ha producido alguna vez o es probable que se produzca una vez cada 10 a 20 años. En términos de eventos principales, al igual que en el caso de impactos a la salud, ambientales o sociales a largo plazo, hay una baja probabilidad de que el evento suceda en la LOM.</p>
<p style="text-align: center;"><b>1</b> <b>Inusual</b></p>	<p>Hay una muy baja probabilidad de que el evento no deseado se produzca en la LOM. En el caso de tareas repetitivas/frecuentes, no hay registros de que se haya producido el evento o es altamente improbable que se produzca en los siguientes 20 años. En términos de eventos principales, al igual que en el caso de impactos a la salud, ambientales o sociales a largo plazo, hay una probabilidad muy baja de que el evento se produzca alguna vez.</p>

Tenga en cuenta que al considerar la probabilidad de ocurrencia, se debe también considerar el historial de eventos en operaciones similares y en la industria.

## Paso 2 - Determine la posible consecuencia del evento no deseado

La consecuencia es una evaluación del o los resultados que podrían producirse si ocurre un evento no deseado. Se debe considerar la consecuencia máxima razonable del evento no deseado.

Esto requiere que se examine el peligro o la energía para establecer lo que sería el máximo resultado si el evento no deseado se materializa.

Hay siete tipos de categorías de pérdida o impacto para un evento no deseado, cada una con 5 niveles de clasificación de consecuencias que fluctúan desde "Leves" a "Graves". Estas categorías se muestran en la Figura 3.

**Figura 3: Descripciones del nivel de consecuencia**

Matriz de riesgos de SSOMA	Nivel de consecuencia (considere la máxima consecuencia posible razonable del evento)				
	1 Leve	2 Bajo	3 Medio	4 Alto	5 Mayor
<b>Tipo de impacto</b> (Es posible que existan "tipos de impacto" adicionales para un evento; identifique y clasifique según corresponda)					
<b>(S) Daño a las personas-seguridad</b>	Primeros auxilios	Tratamiento médico	Tiempo perdido	Discapacidad permanente o muerte	Varias discapacidades permanentes o múltiples muertes
<b>(H) Daños a personas-Salud ocupacional</b>	Exposición a peligros para la salud que tiene como resultado dolencias leves	Exposición a peligros para la salud que tienen como resultado síntomas que requieren intervención médica y recuperación completa (sin tiempo perdido)	Exposición a peligros para la salud/agentes (sobre el OEL) que tienen como resultado un impacto reversible para la salud (con tiempo perdido) o cambio permanente sin ninguna discapacidad o pérdida de la calidad de vida	Exposición a peligros para la salud/agentes (significativamente sobre el OEL) que tiene como resultado un impacto irreversible en la salud con pérdida de la calidad de vida (discapacidad permanente) o una muerte	Exposición a peligros para la salud/agentes (significativamente sobre el OEL) que tiene como resultado un impacto en la salud con pérdida de la calidad de vida de un grupo numeroso o población o múltiples muertes

<b>(E) Impacto ambiental</b>	Con una duración de días o menos; limitado a un área pequeña (metros); receptor de baja importancia/sensibilidad (área industrial)	Con una duración de semanas; área reducida (cientos de metros); sin especies/hábitat ambientalmente sensibles)	Con una duración de meses; impacto en un área extendida (kilómetros); área con algún grado de sensibilidad ambiental (ambiente escaso/valioso).	Con una duración de años; impacto en la cuenca; ambiente/receptor ambientalmente sensible (especies/hábitats en peligro).	Impacto permanente; afecta a toda una cuenca o región; ambiente altamente sensible (especies en peligro, humedales, hábitats protegidos)
<b>(C) Impacto social/a la comunidad</b>	Perturbación leve de las estructuras cultural o social	Ciertos impactos en la población local, en su mayor parte reparables. Reclamo de parte interesada en período de informe	Conflictos sociales en curso. Reclamos aislados de miembros de la comunidad/ partes interesadas	Impactos sociales importantes. Protestas organizadas de la comunidad que amenazan la continuidad de las operaciones	Impactos sociales graves ampliamente generalizados. Reacción de la comunidad que afecta la continuidad del negocio. "Licencia para operar" en peligro
<b>(L&amp;R) Legal y reglamentario</b>	Incumplimiento técnico. Sin llamado de atención de la autoridad; no requiere informe reglamentario	Infracción de los requisitos reglamentarios; informe/participación de la autoridad. Atrae multas administrativas	Infracción leve de la ley; informe/investigación de la autoridad. Atrae compensación/penalidades/acciones de aplicación de la ley	Infracción de la ley; puede atraer procesamiento criminal de la compañía y/o de los directores/gerentes Además, penalidades/acción de aplicación de la ley. Licencia individual temporalmente revocada	Infracción importante de la ley. Demandas judiciales de acción de persona o clase, procesamiento criminal de los directores/gerentes de la compañía. Pleitos contra compañía principal; permiso para operar modificado sustancialmente o revocado
<b>(M) Pérdidas materiales/ Daños/ Interrupción del negocio</b>	< 0,01% de ingreso anual/ total de activos	0,01 - 0,1% de ingreso anual/ total de activos	0,1 - 1,0% de ingreso anual/ total de activos	1 - 5% de ingreso anual/total de activos	> 5% de ingreso anual/total de activos

<b>(R) Impacto en la reputación</b>	Impacto leve; conocimiento/preocupación de personas específicas	Impacto limitado; preocupación/reclamos de grupos / organizaciones específicas (por ejemplo, organizaciones no gubernamentales)	Impacto local; preocupación pública/publicidad negativa localizada en comunidades vecinas	Presunto daño a la reputación; preocupación y reacciones del público local/regional	Apreciable daño a la reputación; atención pública y repercusiones nacional/internacional
-------------------------------------	---	---	---	---	--

Estas categorías proporcionan una descripción cualitativa de las consecuencias que resultan de eventos no deseados identificados. Aumentan en gravedad de izquierda a derecha.

Evalúe la consecuencia del evento no deseado al considerar cada una de los tipos de impacto que se muestran en la matriz de riesgos. Cuando un evento no deseado tenga como resultado más de un “tipo de impacto”, seleccione la consecuencia con la clasificación más alta para efectos de clasificación.

### Paso 3 - Determine la clasificación de riesgos

Asigne una clasificación de riesgo combinando el nivel de Probabilidad determinado en el paso 1 y el nivel de Consecuencia determinado en el paso 2. La matriz proporciona una clasificación de riesgos para el evento no deseado donde la fila de Probabilidad seleccionada intersecta con la columna de Consecuencia seleccionada. Esta clasificación resultante ayuda a visualizar el nivel de riesgo relativo.

Nota: asegúrese de que la clasificación de probabilidad refleje adecuadamente la probabilidad del evento específico para el cual se seleccionó el nivel de consecuencia. Esto puede requerir volver a ver la clasificación de probabilidad después de que se haya seleccionado la consecuencia máxima razonable en el paso 2.

Si se califica el riesgo considerando los controles existentes, entonces es el riesgo actual. Si el riesgo se clasifica considerando una situación sin controles (por lo general, el primer paso cuando se hace el primer diseño), es una clasificación inherente o de riesgo en bruto.

Los niveles de riesgo de cuatro colores (bajo a alto) pretenden describir de manera general la urgencia y naturaleza de la acción que se debe tomar, no definen el riesgo aceptable.

La determinación del riesgo aceptable o tolerable (el logro de riesgo ALARP) es un resultado deseable del análisis de riesgos. Sin embargo, es importante reconocer que la matriz de riesgos como tal, no proporciona información que pueda ayudar al equipo a identificar cuánto se reduce la probabilidad o las consecuencias mediante controles adicionales. Esto seguirá siendo una decisión de juicio individual para el equipo que realiza el WRAC o BTA. Como tal, la matriz de riesgos no debe usarse para “volver a calificar” o “volver a clasificar” el riesgo, sino sólo usarse para priorizar los riesgos no controlados o actuales.

## ANEXO 6

### REGISTROS DE RIESGOS Y CONTROL CRITICO – ORIENTACION Y PLANTILLA

El registro de R&CC forma parte de un proceso de gestión que se ilustra a continuación con cuatro componentes.



#### 1. DATOS – USADOS PARA CREAR EL REGISTRO DE R&CC

Se debe usar un proceso de evaluación de riesgos de línea base o de toda la operación para inicialmente derivar y actualizar de manera regular la información de R&CC.

Después de que se haya creado el registro de R&CC con la evaluación de riesgos de línea base, otras fuentes de información pueden proporcionar datos adicionales al registro, como:

- Nuevas evaluaciones de riesgo de línea base realizadas al menos cada 3 años;
- Evaluaciones de riesgo de proyecto, cambio o problema;
- Informes de incidentes (internos y externos) que indican una necesidad de volver a visitar la clasificación de riesgos o la efectividad del control;
- Información a partir de observaciones conductuales; y
- Excedencias de exposiciones máximas esperadas.

Consulte además la sección 4 (COMENTARIOS) para obtener fuentes de información a fin de actualizar un registro de R&CC existente.

#### 2. EL FORMATO DE R&CC

El formato detallado adjunto a este documento proporciona una plantilla para la información que se va a registrar en un registro de R&CC, cinco áreas clave como a continuación. Tenga en cuenta que

el registro de R&CC no es una evaluación de riesgos, sino más bien un formato de almacenamiento de información.



A continuación se presenta una descripción de las 5 áreas de información en el Registro de Riesgos y Controles Críticos:

1. **“Información de evento prioritario”** describe la naturaleza global del evento no deseado prioritario. Esta sección debe incluir:
  - Descripción del evento no deseado prioritario que se identificó a partir de una evaluación de riesgos u otra fuente que incluye el tipo de consecuencia (es decir, .... ocurre..... lo que tiene como resultado .....)
  - La probabilidad, consecuencia y clasificación de riesgos evaluados para el evento prioritario en base a la matriz de riesgos de AA (sólo se requiere que eventos con consecuencia 4 y 5 en la matriz de riesgos de AA deben estar en el registro de R&CC)
  - Clasificación de tipo de consecuencia (salud, seguridad, ambiente, etc.)
  - Una descripción general de la descripción/ubicación del peligro (posible fuente de daño; la energía o amenaza que provoca daños) incluida el área geográfica o de proceso de trabajo donde se localiza y la magnitud.
2. **“Controles actuales”** incluye información del riesgo y los análisis de la efectividad del control, por lo general un análisis Bow tie (BTA). La información debe incluir:
  - Descripción de los controles preventivos actuales **más relevantes** para prevenir el evento y los controles de recuperación actuales para mitigar las consecuencias si se produce el evento (basado en BTA).
  - El tipo de control, la calidad del control y la efectividad del control establecidos para cada control desde el BTA relevante.
  - Juicio sobre la efectividad general del control del evento basado en el resumen de todos los controles.
3. **“Gestión de control crítico”** proporciona información para identificación y gestión de controles que se consideran los más críticos para alcanzar el riesgo ALARP. La información debe incluir:
  - Identificación de la Criticidad de los controles que aparecen en la sección anterior. Los controles con la clasificación de efectividad de control individual más alta son por lo general los controles críticos.



- Asignación de un propietario de control crítico para cada control crítico identificado. El propietario tiene la responsabilidad de administrar ese control.
  - Se deben definir actividades o requisitos de monitoreo de control crítico que aseguren que el control esté en su lugar y que funciona de manera consistente o que está disponible.
  - También debe asignarse una responsabilidad para el monitoreo (preferentemente a una persona diferente del propietario del control).
- 4. La sección “Mejoras del control”** esboza las nuevas ideas de control relevantes provenientes del análisis BTA o un análisis similar de los controles para eventos no deseados prioritarios. La información debe incluir:
- Mejoras planificadas o controles nuevos en proceso de implementación en el lugar o establecimiento
  - La información de tipo de control, calidad del control y efectividad del control asociados.
- 5. La sección “Acciones planificadas”** debe incluir:
- Acciones que se van a emprender relacionadas con el establecimiento de mejoras planificadas o controles nuevos de la sección anterior
  - Responsabilidad de la acción (quién)
  - Fecha de término esperada de la acción (cuándo)

Tenga en cuenta que las mejoras planificadas o los controles nuevos deben cambiarse a la sección “controles actuales” sólo después de que se hayan completado las acciones necesarias que se van a emprender, y que las mejoras o controles estén en su lugar y funcionen de manera consistente. Luego, se puede actualizar el registro de R&CC para que refleje la nueva situación.

### 3. RESULTADOS – A PARTIR DEL REGISTRO DE R&CC

Un registro de R&CC actualizado debería proporcionar información útil para ayudar a mejorar la gestión de los riesgos prioritarios.

En general, el registro de R&CC proporciona lo siguiente:

- Una lista prioritaria de los riesgos de la faena o de la operación de modo que los gerentes de la faena puedan centrar su atención y esfuerzo en los controles críticos y brechas de control que tienen un efecto en la estrategia y los planes de mejora;
- Una lista de control crítico y riesgos prioritarios de la faena para el personal de operación y mantenimiento;
- Un plan de acción de mejora SHE global para desarrollar controles adicionales;
- El perfil de riesgos de la faena;
- Información para ayudar a derivar los KPI internos relacionados basada en la implementación y calidad de los controles; y
- Una herramienta de conocimiento compartido en la faena u operación.

De manera específica, el registro de R&CC puede ser una fuente de información para los siguientes informes:

#### **Informes del gerente y supervisor de la faena**

- “Informes de referencia” sobre el estado de la faena proporcionados después del registro de R&CC inicial y en forma anual en lo sucesivo. El informe puede incluir eventos no deseados prioritarios actuales, estado de la efectividad del control actual considerando la suma de los controles de cada evento no deseado y el plan de acción para mejora del estado de control.
- “Informe de estado trimestral” (informe de avance que se proporciona trimestralmente) que incluye el estado del plan de acción para mejorar el control (finalizado, en curso, etc.) e identificar cualquier cambio en el estado de la efectividad del control a partir de acciones finalizadas u otras fuentes
- “Informes de alerta” que proporcionan información oportuna sobre cambios en el estado de riesgos de la faena, incluida una descripción de cambio de peligros, condiciones, eventos no deseados, controles, etc.

#### **Fuente de información para gerentes, supervisores y el personal**

Se podría también utilizar la información de R&CC como recurso de información para un gerente, supervisor o trabajador que proporciona acceso a información específica de la faena para los aspectos bajo su gestión o relacionada con su trabajo.

#### **4. RETROALIMENTACIÓN – PARA MODIFICAR EL REGISTRO DE R&CC**

Es importante asegurar que el registro de R&CC sea un registro actualizado y “vivo”. La información que puede indicar una necesidad de cambios o actualizaciones en el registro de R&CC puede provenir de evaluaciones de riesgos por problemas o de proyectos/cambios, evaluaciones de riesgos de tareas, listas de peligros, observaciones conductuales, información de exposición relacionada con la salud, información de HPI, inspecciones, recorridos de PTO, VFL y procesos de gestión de cambios.

El proceso de identificar y proporcionar comentarios para actualizar el registro de R&CC debe definirlo la operación o faena, y se debe basar en el desempeño operacional global, al comparar con expectativas y prioridades de gestión.

**PLANTILLA DEL REGISTRO DE R&CC**

<b>Operación, faena o ubicación:</b>					<b>Documentos de referencia/fuente:</b>					<b>Fecha de creación:</b>			
										<b>Última fecha de revisión:</b>			
<b>Información de eventos prioritarios</b>							<b>Controles actuales</b>						
N°	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
	Descripción/ubicación del peligro	Evento no deseado	Probabilidad	Consecuencia	Tipo de consecuencia (S,SO,MA, C, etc.)	Clasificación de riesgo	Controles preventivos actuales	Controles de recuperación actuales	Tipo Control (1)	Calidad del control (1)	Efectividad del control (1)	Efectividad global del control del evento (2)	

<b>Administración de control crítico</b>				<b>Mejoras del control</b>				<b>Acciones Planificadas</b>		
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Control crítico (S o N)	Propietario del control crítico	Requisitos de monitoreo del control crítico	Responsabilidad	Mejoras planificadas o controles nuevos (3)	Tipo de control nuevo (4)	Calidad de control nuevo (4)	Efectividad de control nuevo (4)	Acción que se debe emprender	Por quién	Cuándo

(1) El método de identificación del tipo, calidad y efectividad del control se esboza en la Pauta para realizar un análisis Bow tie (BTA)

(2) La efectividad general del control es una declaración resumida de la efectividad total de todos los controles, que se analizan también en la Pauta de BTA (3) Las mejoras planificadas o los controles nuevos deben cambiarse a la sección "controles actuales" sólo después de que se hayan completado las acciones necesarias que se van a emprender, y que las mejoras o controles estén en su lugar y funcionen de manera consistente

(4) La identificación de las mejoras planificadas o el tipo, calidad y efectividad del control nuevo también se realiza con el método esbozado para BTA.

## ANEXO 7

### PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MAYORES

El desarrollo de un plan de gestión de riesgos (o plan de control de riesgos) es el último paso en el proceso de gestión de riesgos y un requisito obligatorio para los riesgos prioritarios en Proceso para gestión de riesgos SSOMA y para el Procedimiento para una evaluación de riesgos de línea base o de toda la faena.

#### **Datos para el plan de gestión de riesgos**

Los datos para la preparación del plan de gestión de riesgos es la información recopilada a través de los pasos anteriores en el proceso de evaluación de riesgos, desde la identificación de peligros hasta el análisis de riesgos, además de evaluación y consideración de las barreras y controles. En el caso de riesgos prioritarios, éstos se obtienen por lo general desde una evaluación de riesgos de línea base (o en base a problemas) que contempló el uso de WRAC y BTA.

Mientras que el foco de las herramientas de evaluación de riesgos se encuentra en la identificación y comprensión correcta del peligro y los riesgos asociados para diseñar los controles adecuados, el foco del plan de gestión de riesgos se encuentra en la acción.

#### **Contenido del plan de gestión de riesgos**

Un plan de gestión de riesgos debe tener el siguiente contenido.

##### **1. Introducción**

Una descripción breve del objetivo y alcance del plan de gestión de riesgos y las suposiciones clave subyacentes, incluidos:

- Información de antecedentes de la mina/faena, que describe las enseñanzas del pasado, resume la investigación técnica, etc.;
- El horizonte que cubre el plan;
- Identificación del propietario del plan (se debe indicar el cargo en vez de la persona individual).

Los objetivos del plan deben describirse donde sea posible como una serie de indicadores de rendimiento clave KPI.

Las suposiciones que se deben incluir son esas variables (específicas para el plan) las cuales, cuando están materialmente alteradas, pueden causar que el riesgo identificado cambie.

- Indicación del grado de confianza de cada una de las suposiciones;
- Limitaciones del plan;
- Condiciones que pueden cambiar – fuera del plan.

##### **2. Información de eventos no deseados prioritarios**

Describe el o los eventos no deseados prioritarios que se han identificado a partir de una evaluación de riesgos u otra fuente que incluye el tipo de consecuencia (es decir, .... ocurre..... lo que tiene como resultado .....) y la ubicación afectada (proceso, área, etc.)

Puede haber varios eventos no deseados asociados con el mismo peligro principal (por ejemplo, incendio subterráneo en nivel XX como resultado de la ignición del depósito de combustible, o incendio en el acceso subterráneo como resultado de una colisión de equipos).

Esta sección se vincula con el registro de riesgos y control crítico de la faena y evaluaciones de riesgo específicas.

### 3. Controles

Descripción de los controles preventivos relevantes para evitar los eventos y controles de recuperación para mitigar las consecuencias si se producen los eventos (como se describe en BTA), incluidos:

- Descripción breve de la estrategia de control para el peligro, con referencia a los elementos de Planificar, Hacer, Comprobar, Actuar;
- Controles específicos para el peligro
  - Incluyendo las diversa opciones en la jerarquía de controles (ingeniería, procedimientos, etc.);
  - Referenciando procedimientos existentes;
  - Incluyendo contingencias reales o potenciales y la manera de manejarlas.

En el caso de procedimientos existentes, el enfoque preferido es hacer referencia al documento (hipervínculo) en vez de incluir el procedimiento en el plan. Estos procedimientos deben desarrollarse usando la secuencia/estructura Planificar- Hacer- Comprobar- Actuar y deben tener un propietario definido/formal.

- **Planificar** – Cómo se planifica el trabajo (objetivos, criterios de éxitos, estándar a lograr, etc.)
- **Hacer** – Cómo se implemente el trabajo (tareas/actividades y responsabilidades para la ejecución)
- **Comprobar** - Cómo comprobamos para asegurar que el trabajo se haya completado de acuerdo al plan (revisión/proceso de informes, inspecciones, auditorías, etc.)
- **Actuar** – Cómo nos aseguramos de que se resuelvan las desviaciones identificadas (responsabilidades para la acción correctiva)

**Tabla 1 – Ejemplo de matriz de responsabilidad/propiedad para los procedimientos**

	NP-310 Polvo de piedra	NP-312 CO Fabricación	etc.
Gerente de mantenimiento	X	X	
Funcionario de ventilación	X		
Gerente de la mina	X		

### 4. Funciones y responsabilidades.

Detalla las funciones, responsabilidades y competencias de todas las personas que tienen responsabilidad en el plan de gestión de riesgos. Las responsabilidades asignadas a las personas deben tener en cuenta cualquier obligación legal o reglamentaria aplicable a dichas personas.

#### Requisitos generales

- Contiene una declaración de mayor nivel de cómo se gestiona el plan y qué/quién tiene las funciones clave en la gestión del riesgo específico;

- Funciones y responsabilidades que se deben vincular a un cargo en la estructura organizacional “actual” (la descripción del cargo debe referirse a estas funciones y responsabilidades);
- Las responsabilidades del personal de operaciones deben estar claramente definidos con detalles que describan la función proactiva del cargo en las operaciones diarias;
- No deben incluir una reescritura de las funciones y responsabilidades reglamentarias/ legales; se debe hacer referencia a éstas en el documento “Además de los requisitos requeridos por la legislación”;
- No describe las responsabilidades para los procedimientos referidos (se incluyen en esos documentos);
- Las funciones y responsabilidades no se disgregan a través de todo el documento; sólo están incluidas en esta sección del documento;

Las declaraciones de responsabilidad tienen que:

- Ser específicas;
- Ser independientes/comprendibles en forma aislada (puesto que se pueden incluir en una base de datos);
- Evitar la asignación de una sola responsabilidad a varias personas;
- Evitar las declaraciones vagas o muy generales;
- Asignarse a personas con la competencia apropiada;
- Mapearse a la evaluación de riesgos respectiva (por ejemplo, cada control debe tener al menos una responsabilidad asociada con este).

Se deben describir las competencias necesarias para cada uno de los titulares de la responsabilidad asignada (necesita vincular la base de datos de competencias con la base de datos de responsabilidades);

## 5. Recursos necesarios

Establece los recursos financieros, humanos y físicos que la organización ha implementado para cumplir los requisitos del plan de gestión de riesgos específico, incluidos:

- La unidad/área donde se realizó la asignación de presupuesto (y se vincula a los objetivos y metas);
- Requisitos mínimos para la competencia;
- Requisitos mínimos para que los cargos correspondan con la carga de trabajo;
- Una evaluación de la criticidad y contingencias del cargo diseñada para tratar con la falta de disponibilidad de los titulares de responsabilidades clave.
- Uso de especialistas/consultores donde se requiera, destacando la disponibilidad de los especialistas del Proyecto para el peligro/plan específico.

## 6. Plan de Respuesta Escalonado (TARP)

Matriz formal que delinea las acciones específicas a tomar cuando se sale de control un peligro específico, como también las responsabilidades para gestionar esas acciones (consulte el *ejemplo de plantilla TARP* que se adjunta).

- Identifica el peligro que se controla de manera específica (normalmente, se indica en el título del TARP);
- Define las responsabilidades por cada acción que se especifica;
- Incorpora contingencias dentro del plan;
- Hace referencia a procedimientos externos donde sea apropiado y no duplica la respuesta de acción que exista en otra parte (por ejemplo, "SOP para una acción tomada para metano de alto nivel");
- Establece la necesidad de que los TARP se revisen/actualicen;
- Asegura que las acciones no se dupliquen a partir de otros TARP; donde sea posible, se debe hacer referencia a estas acciones;
- Asegura que las funciones y responsabilidades sean consistentes con los TARP;
- Los factores desencadenantes tienen que:
- Ser consistentes con la lógica y/o puertos del proceso específico, no sólo una serie de criterios;
- Las responsabilidades del TARP de nivel de condición "verde" tienen que corresponder con
- los procedimientos de operación normales de la faena;
- Incluir controles tanto proactivos como reactivos.

Los TARP son controles que se usan para proteger la faena y el personal restaurando los límites de operación normales cuando el proceso o el sistema se encuentra fuera de los límites planificados. No deben diseñarse ni considerarse como un reemplazo del plan de gestión de operaciones mismo.

Debe haber un proceso para asegurar que los datos de TARP reales recopilados se usen de manera proactiva para diseñar/rediseñar el proceso en vez de simplemente servir como una base reactiva para actualizar el TARP.

### EJEMPLO PLANTILLA TARP DE ANGLO COAL

Mina (nombre) – (Insertar asunto)				
PLAN DE RESPUESTA A ACCIÓN DESENCADENANTE – Ejemplo para una mina subterránea				
Nivel	Verde Normal Nivel 1	Amarillo Alerta Nivel 2	Anaranjado Alerta alta/rectificar Nivel 3	Rojo Evacuación/Retiro a área segura Nivel 4
Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar condición 1 para nivel 1</li> <li>• y (si las condiciones ocurren simultáneamente)</li> <li>• Insertar condición 2 para nivel 1 si corresponde</li> <li>• y</li> <li>• Insertar condición 3 para nivel 1 si corresponde</li> <li>• etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar condición 1 para nivel 2</li> <li>• o (si no se requiere que las condiciones se produzcan simultáneamente)</li> <li>• Insertar condición 2 para nivel 2 si corresponde</li> <li>• o</li> <li>• Insertar condición 3 para nivel 2 si corresponde</li> <li>• etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar condición 1 para nivel 3</li> <li>• y</li> <li>• Insertar condición 2 para nivel 3 si corresponde</li> <li>• o</li> <li>• Insertar condición 3 para nivel 3 si corresponde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar condición 1 para nivel 4</li> <li>• y</li> <li>• Insertar condición 2 para nivel 4 si corresponde</li> </ul>
Acción/Respuesta				
Todos los empleados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones normales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones normales y/o</li> <li>• Insertar responsabilidades para nivel 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones según instrucciones y/o</li> <li>• Insertar responsabilidades para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuar/Retirar a área segura</li> </ul>
Operador de la sala de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones normales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar responsabilidades para nivel 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar responsabilidades para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar responsabilidades para</li> </ul>
Controlador ERZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones normales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar responsabilidades para nivel 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar responsabilidades para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar responsabilidades para</li> </ul>
Supervisor de turnos/ Subgerente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones normales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar responsabilidades para nivel 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar responsabilidades para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insertar responsabilidades para</li> </ul>

Nota: esta plantilla es un ejemplo de un formato de TARP que sería apropiado para detallar la respuesta a la comprensión de riesgos muy específicos en un ambiente subterráneo (gas).



## EVALUACIÓN DE RIESGOS DE CAMBIOS

### 1. PROPÓSITO

El propósito de este procedimiento es definir los requisitos de todas las operaciones del Proyecto con respecto a la realización de evaluaciones de riesgos asociadas con cambios y problemas identificados durante las operaciones.

### 2. ALCANCE Y OBJETIVOS

#### 2.1. Alcance

La aplicación de este procedimiento incluye nuevos proyectos en operaciones existentes, como expansiones de capital, cambios significativos a operaciones existentes o problemas identificados a partir de incidentes significativos, incluidos problemas relacionados con tareas.

#### 2.2. Objetivos

El objetivo del proceso de gestión de riesgos del Proyecto es abordar los riesgos que es posible que no se hayan cubierto en la primera capa; generalmente debido a que se han identificado, generado o modificado significativamente después de la finalización de la primera capa.

Al igual que en la primera capa, el propósito es identificar la mayoría de los eventos no deseados, analizarlos, establecer controles importantes, documentar los requisitos y aplicar las conclusiones con el fin de reducir el riesgo relacionado a un nivel tan bajo como razonablemente practicable (ALARP).

Esta capa o área requiere la aplicación de técnicas de evaluación de riesgos que se adaptan mejor a la naturaleza del proyecto, cambio o problema. Por lo tanto, es fundamental que los métodos se seleccionen cuidadosamente (se puede usar herramientas similares a las usadas en la primera capa y se requieren niveles de experiencia similares).

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas y Proveedores de Servicios asociados al Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Actividad:** Acción u operación medible para convertir inputs en resultados en un período de tiempo determinado.

**ALARP:** Tan bajo como sea razonablemente practicable (ALARP, por sus siglas en inglés). Concepto de sopesar el riesgo de acuerdo al esfuerzo necesario para implementar las medidas requeridas para evitar el riesgo. En salud y seguridad se supone que se deben implementar medidas a menos que se pueda demostrar que el esfuerzo es altamente desproporcionado en relación al beneficio.

**Análisis Bow Tie (BTA):** Metodología de análisis de riesgos para evaluar controles asociados con un evento no deseado.

**Consecuencia:** Resultado de un evento o situación expresado cualitativa o cuantitativamente, sea pérdida, lesión, impacto a la salud o al ambiente, desventaja, o un beneficio, ganancia o ventaja.

**Competencia:** Combinación de atributos tales como conocimiento, destrezas, capacidades, experiencia, calificación y actitudes que proporcionan un aseguramiento adecuado del desempeño exitoso. En el contexto de la salud ocupacional, la competencia incluye idoneidad mental y física.

**Clasificación de efectividad del control (CER):** Método para establecer de manera subjetiva el nivel de efectividad de un control individual considerando la Jerarquía de Controles, además de su calidad basada en la frecuencia en la que funcionará cuando se necesite. CER está diseñado para usarse con BTA y otros métodos.

El método se proporciona en la “Pauta para usar clasificación de efectividad del control (CER) en análisis Bow tie (BTA)”

**Control o barrera:** Se define como “cualquier cosa para controlar, evitar o impedir el flujo de energía, o la pérdida del control de un peligro”. Los tipos de barreras incluyen diseño físico del equipo, dispositivos de advertencia, procedimientos, procesos de trabajo, conocimiento y habilidades, y supervisión. Los controles tienen efecto en el riesgo del evento, ya sea una oportunidad o una amenaza. Es fundamental considerar los controles o barreras en términos del orden de mayor efectividad. Esto se conoce como “jerarquía de control”.

**Controles críticos:** Controles que tienen influencia importante respecto de la probabilidad y/o consecuencia de un evento (si se eliminan, impactarán significativamente la clasificación del evento).

**Evento:** Incidente o situación que se produce en un lugar específico durante un intervalo de tiempo determinado. Los eventos implican ocurrencias o manifestaciones del peligro, o exposiciones a éste. El evento puede ser deseado (oportunidad) o no deseado (amenaza).

**Peligro:** Fuente de daño potencial para las personas, instalaciones, ambiente o la comunidad que, si implica daño, podrá ser una “energía” como la electricidad, la presión, productos químicos, etc. El término ambiental “aspecto” es sinónimo de peligro. Un peligro se debe reconocer y entender con el fin de manejar el riesgo relacionado. Comprender un peligro implica entender la naturaleza, magnitud y posibles consecuencias, como también las características del “objetivo” o impacto, posibles plazos, formas o mecanismos de su manifestación y daño residual. Además, comprender las fuentes de peligro para la comunidad puede requerir el reconocimiento de incentivos.

**Probabilidad:** Probabilidad u oportunidad de que ocurra un evento.

**Proceso:** Conjunto de tareas o actividades estructuradas y medidas diseñado para producir un resultado específico (servicio o producto) para un cliente en particular.

**Medida de recuperación:** Medida que se toma para reducir la gravedad o mitigar una consecuencia potencial.

**Riesgos:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición y la gravedad del impacto (Ej. lesiones, enfermedad, impacto ambiental) que pueden causar el evento o la exposición.

**Análisis de riesgos:** Proceso sistemático para comprender la naturaleza del riesgo y deducir su nivel.

**Evaluación de riesgos:** Proceso para evaluar los riesgos que surgen de los peligros considerando la eficacia de los controles existentes (“análisis de riesgo”) y decidir si los riesgos son o no aceptables al ser comparados con los criterios u objetivos de riesgo aceptables.

**Gestión de riesgos:** Enfoque sistemático para establecer el contexto de una situación, identificación del peligro, análisis de riesgos, evaluación de riesgos, determinar si los riesgos son aceptables y el tratamiento continuo de los riesgos a través de la aplicación de políticas de gestión, procesos y procedimientos.

**Clasificación de riesgos** Determinación del nivel del riesgo asociado con eventos no deseados mediante la probabilidad de ocurrencia y de consecuencias, que se usa normalmente para priorizar los esfuerzos de gestión de riesgos.

**Registro de Riesgos y Controles Críticos** Documento que registra información de riesgos prioritarios. El Registro de riesgos y controles críticos es un registro de los eventos prioritarios identificados, clasificados según el grado de riesgo asociado, además de los controles críticos para tales eventos. Se desarrolla como un resultado de un ejercicio estructurado de evaluación de riesgos (línea base) en toda la faena.

**Tarea:** Trabajo que se debe llevar a cabo, una actividad o conjunto de actividades que se podrían definir como parte de un proceso.

**Fuerza de trabajo:** Incluye a todos los empleados del proyecto y empleados de empresas contratadas para trabajar en operaciones del proyecto.

**Evaluación y control de riesgos en el lugar de trabajo (WRAC):** Técnica de revisión estructurada para identificar y analizar peligros en el lugar de trabajo y para verificar la idoneidad de los controles de existentes o planificados.

## 5. REQUISITOS DE LA TAREA

Las operaciones gestionadas en el Proyecto Quellaveco deben utilizar procesos de evaluación de riesgos para gestionar los riesgos que posiblemente no fueron identificados o abordados adecuadamente durante la evaluación de riesgos de línea base.

Estos procesos deben identificar y considerar peligros, eventos no deseados, riesgos y controles asociados con:

- Introducción de maquinaria o equipo nuevo;
- Introducción de instalaciones nuevas o adicionales;
- Introducción de productos nuevos (sustancias químicas);
- Cambios significativos en actividades y/o procesos operacionales;
- Actividades no rutinarias;
- Cambios planificados o no planificados;
- Cambios en disposiciones operacionales, incluidos cambios en procesos de trabajo o personales;
- Problemas que se identifican a través de investigaciones de incidentes u otras fuentes;
- Introducción o cambios en el uso de contratistas; y
- Modificaciones en los sistemas de gestión SSOMA, a nivel global, regional o de operaciones.

Las operaciones deben definir un criterio que “gatille” para una evaluación de riesgos al iniciar un proyecto, contemplar un cambio significativo o cuando se identifique un problema o inquietud considerable por medio de una evaluación de peligros, informe de cuasi accidente y/o investigación de incidentes. Se debe incorporar estos “criterios” en la administración de proyectos respectiva, administración de cambios y sistema o procedimiento de investigación de incidentes. Se debe considerar, al menos, la magnitud del proyecto, cambio o problema, la relevancia en los peligros actuales y las consecuencias potenciales de los efectos negativos.

Los cambios en los peligros y eventos no deseados que se introducen en la operación administrada por medio de los casos mencionados, que se consideran como significativos o de alto riesgos según

la matriz de riesgos de Anglo American, deben estar sujetos a análisis y tratamiento posterior según los procesos de evaluación de riesgos definidos en este procedimiento. Los resultados de estos ejercicios de análisis y tratamiento posterior deben documentarse y/o abordarse adecuadamente en el Registro de Riesgos y Controles Críticos.

El proceso de desarrollo y aplicación de evaluación de riesgos de proyectos, cambios o problemas en la faena abarca los siguientes pasos.

#	PASO	ACCIÓN Y NOTAS EXPLICATIVAS
1	<b>Definición del Alcance de la Evaluación de Riesgos</b>	<p><i>Determinación del alcance de una evaluación de riesgos.</i></p> <p>Al identificarse un proyecto, cambio o problema (“desencadenante”), se debe definir el alcance de la evaluación de riesgos respecto de la naturaleza del problema (consulte la orientación para determinación de alcance en el Anexo 1).</p> <p>La determinación del alcance debe establecer claramente las técnicas que se requieren. Diversas herramientas y técnicas de evaluación de riesgos son adecuadas para distintos tipos de proyectos, cambios o problemas.</p> <p>Cuando corresponda, se debe seguir las indicaciones del documento AA_SSDP_00300 - Procedimiento de evaluación de riesgo de línea base o de toda la faena. Esto proporciona orientación para la aplicación de un WRAC modificado para identificar eventos no deseados prioritarios, seguido del uso de un análisis Bow tie (BTA) y una clasificación de efectividad de control (CER) para establecer un control adecuado para eventos no deseados prioritarios.</p> <p>Tenga en cuenta que en algunos casos el proceso de determinación de alcance puede indicar la necesidad de métodos de evaluación de riesgos distintos a los descritos en el proceso de evaluación de riesgo de línea base o de toda la faena (consulte el Anexo 2 - Tabla de Evaluación de Riesgos y Métodos de evaluación).</p>
2	<b>Realización de Evaluación de Riesgos de proyecto, cambio o problema</b>	<p><i>Realización de la evaluación de riesgos.</i></p> <p>Luego del desarrollo de un alcance y la adquisición de datos requeridos para el proceso, debe armarse el equipo de evaluación de riesgos, incluyendo facilitadores del proceso y un espectro amplio y representativo de stakeholders y experiencias.</p> <p>El ejercicio debe incluir una descripción general de los peligros relacionados con el proyecto, cambio o problema que se revisará, así como también, información adecuada para garantizar que todo el equipo comprende el proyecto, cambio o problema.</p> <p>Documentos de orientación, incluyendo plantillas, en métodos de evaluación de riesgos como WRAC, análisis Bow tie y Clasificación de Efectividad de Control están disponibles en estos procedimientos.</p>

#	PASO	ACCIÓN Y NOTAS EXPLICATIVAS
3	<p><b>Aplicación y registro de los resultados de la Evaluación de Riesgos</b></p>	<p><i>Ejecute un plan de acción y actualice la información.</i></p> <p>La evaluación de riesgos debe incluir la confección de un plan de acción para cualquier mejora o adición a controles para el proyecto, cambio o problema. Se debe realizar seguimiento a este plan de acción para garantizar una implementación oportuna.</p> <p>Información relevante de la evaluación de riesgos debe incorporarse a los planes de administración de proyectos o cambios, u otra documentación que defina expectativas.</p> <p>Cualquier riesgo con calificación significativa o alto debe agregarse al Registro de Riesgos y Controles Críticos.</p>

## 6. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

El nivel de gerencia más alto en cada proyecto y operación administrada de Anglo American es el responsable de establecer un proceso de evaluación de riesgos de proyecto, cambio o problema de la faena, y la incorporación de los criterios “gatillantes” de estas evaluaciones en sus organizaciones.

## 7. COMPETENCIAS Y AUTORIDA

Las personas que participan en evaluaciones de riesgos de proyectos, cambios o problemas en la faena deben tener las competencias necesarias para llevar a cabo dicha actividad. Éstas pueden adquirirse a través del Programa de gestión de riesgos para la seguridad A-3 y del curso de campeones en control de riesgos.

## 8. VERIFICACIÓN Y MEDICIÓN

El cumplimiento de los requisitos de este procedimiento se verificará mediante revisiones internas y externas, incluidas las evaluaciones de sistemas SSOMA ad-hoc y auditorías de riesgo emprendidas por la función de aseguramiento de AAQ.

## 9. ANEXOS

1.17 Anexo 1 - Descripción general del método para determinar alcance de una evaluación de riesgos para un proyecto, cambio o problema específico).

1.17 Anexo 2 – Tabla de evaluación de riesgos y métodos de evaluación

## ANEXO 1

### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MÉTODO PARA DETERMINAR ALCANCE DE UNA EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA UN PROYECTO, CAMBIO O PROBLEMA ESPECÍFICO

El éxito de un ejercicio de evaluación de riesgos, en primera instancia, depende de la integridad del diseño o alcance del ejercicio. Las siguientes notas proporcionan detalles resumidos sobre los requisitos básicos para la determinación de alcance de ejercicios de evaluación de riesgos.

La determinación de alcance de una evaluación de riesgos requiere la consideración y definición de los siguientes seis puntos clave:

1. Definición del objetivo
2. Establecimiento del mandato y los peligros que se debe considerar
3. Definición del método: la herramienta de evaluación de riesgos y los medios para establecer el nivel de riesgo
4. Determinación de la composición del equipo
5. Definición del lugar y momento
6. Definición del modo de proporcionar los resultados de la evaluación de riesgos

#### Definición del objetivo

El enfoque de la evaluación de riesgos probablemente estará asociado con los siguientes elementos:

- Revisión de concepto/diseño (por parte OEM o con su participación)
- Revisión de diseño
- Solución de problemas
- Revisión operativa
- Planificación de mantenimiento
- Revisión de modificación de diseño
- Revisión de modificación operativa

El objetivo de un ejercicio de evaluación de riesgos puede expresarse de la siguiente forma:

El objetivo de la evaluación XYZ es revisar los riesgos relacionados con ....., específicamente enfocándose en peligros como ..... o tipos de problemas asociados con ....., a fin de producir.....'

#### Establecimiento del mandato

Identifique y describa la ubicación, operación o proceso que se revisará, incluidos los límites que definen los límites de la evaluación de riesgos.

Además, identifique y describa los peligros (fuentes de daño potencial) que pueden estar presentes en las ubicaciones, el sistema o el proceso. Incluya la magnitud y cualquier análisis relevante sobre la naturaleza de los mecanismos de liberación de peligro o los tipos de consecuencias, así como también, cualquier área de incertidumbre.

## **Definición de las herramientas de evaluación de riesgos y análisis**

Decida sobre las herramientas disponibles de evaluación de riesgos y análisis adecuadas para el ejercicio y determine si el ejercicio debe ser realizado por un facilitador en la faena, un líder de equipo capacitado o un especialista externo. Al igual que al seleccionar la herramienta de evaluación de riesgos específica (WRAC, HAZOP, BTA, etc.), se debe especificar el método de evaluación del grado de riesgo (por ejemplo, matriz de riesgos).

## **La composición del equipo de evaluación de riesgos**

Los equipos de evaluación de riesgos deben abarcar una amplia sección transversal del personal a fin de proporcionar una amplia experiencia y antecedentes a la evaluación de riesgos. Se debe considerar el logro de un equilibrio entre las siguientes disciplinas durante la selección de los miembros del equipo:

- Personal técnico y supervisor de áreas de servicios técnicos, mantenimiento y producción
- Profesionales y personal operativo de las áreas de mantenimiento, producción y procesamiento
- Uno o varios expertos (posiblemente externos) en el área que se somete a la evaluación de riesgos
- Un facilitador o líder del proceso

Generalmente un equipo de cinco a siete personas es suficiente para un ejercicio de evaluación de riesgos.

## **La hora y el lugar**

La hora del ejercicio de evaluación de riesgos debe especificarse en el documento de determinación del alcance, al igual que el lugar y cualquier requisito especial relacionado con el lugar.

## **Resultados de evaluación de riesgos**

El método y proceso de presentación de los resultados del ejercicio de evaluación de riesgos también deben estar especificados en el documento de determinación de alcance.

**ANEXO 2**
**TABLA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN**

<b>Método de evaluación de riesgos</b>	<b>Objetivo del método</b>	<b>Aplicaciones en áreas de impacto SSOMA</b>	<b>S</b>	<b>SO</b>	<b>MA</b>
<b>Análisis Bow Tie (BTA)</b>	Un método que se usa para crear un análisis detallado de los controles diseñados para evitar las causas de un evento inicial prioritario seleccionado, así como también, los controles posteriores al evento o de recuperación para cada consecuencia potencial.	El evento inicial de un BTA se puede derivar de cualquier evento prioritario de cualquier área de interés SSOMA.	X	X	X
<b>Clasificación de Efectividad del Control (CER)</b>	Método para establecer de manera subjetiva el nivel de efectividad del control de un individuo que considera su tipo y usa la jerarquía de controles, además de su calidad basada en la frecuencia en la que funcionará cuando se necesite. CER está diseñado para usarse con BTA y otros métodos.	CER se puede usar para considerar la efectividad de los controles de cualquier evento no deseado proveniente de cualquier área de interés SSOMA.	X	X	X
<b>Análisis de Efectividad de Costos (CEA)</b>	Un método para evaluar el costo de la inversión considerando su efectividad potencial en la reducción de impactos o costos no deseados. La inversión puede ser uno o más controles para administrar un evento prioritario.	CEA se puede usar para identificar los controles efectivos o prioritarios para cualquier área de interés SSOMA.	X	X	X
<b>Análisis de Árbol de Eventos (ETA)</b>	Una técnica que describe el rango posible y la secuencia de los resultados que pueden surgir de un evento inicial.	ETA permite deducir los resultados potenciales de cualquier evento inicial.	X	X	X
<b>Análisis de modos de falla, efectos (y gravedad) FMECA/FMEA</b>	Un procedimiento en el que se analizan los modos de fallas en un sistema de hardware. Se puede extender un FMEA para considerar la gravedad (FMECA) o un riesgo relacionado con la confiabilidad.	FMEA/FMECA considera los riesgos de confiabilidad de hardware y, como tal, puede involucrar un impacto relacionado en áreas SSOMA.	X	X	X
<b>Análisis de Árbol de Fallas (FTA)</b>	Un método de representar combinaciones lógicas de diversos estados de sistemas y posibles causas que puede contribuir a un evento especificado prioritario.	FTA permite deducir las causas potenciales de cualquier evento prioritario.	X	X	X



Método de evaluación de riesgos	Objetivo del método	Aplicaciones en áreas de impacto SSOMA	S	SO	MA
<b>Estudio de salud ocupacional de línea base</b>	Un proceso estructurado para identificar los peligros/agentes con el potencial de afectar la salud de los empleados en el lugar de trabajo y la exposición a dichos agentes (grupos de riesgo homogéneos). Se usa para determinar las estrategias y planes de higiene estructural, y también, desarrollar programas de exámenes médicos.	Se aplica a la salud ocupacional.		X	
<b>Análisis de impactos</b>	El proceso de comprensión del efecto completo de un evento en particular en las áreas como SSOMA. En ocasiones se denomina "análisis de consecuencias".	El análisis de impactos puede examinar los resultados potenciales de cualquier evento.	X	X	X
<b>Evaluación de impacto ambiental</b>	Un proceso estructurado para determinar los efectos (+ o -) de cualquier proyecto u operación en particular en el ambiente que se opera. Se usa para establecer una referencia ambiental y desarrolla un plan y estrategia ambiental para minimizar impactos negativos y fortalecer impactos positivos.	Se aplica al ambiente y en ocasiones se amplía para abarcar impactos sociales.			X
<b>Estudio de riesgos y operabilidad (HAZOP)</b>	Un enfoque de lluvia de ideas estructurado para el diseño o modificaciones de la planta a fin de identificar problemas de operabilidad. El objetivo es estudiar la instalación, sección por sección, evaluando la significancia y consecuencia de las desviaciones del funcionamiento normal.	HAZOP considera los riesgos operativos de la planta y, como tal, puede involucrar un impacto relacionado en áreas SSOMA.	X	X	X
<b>Análisis de trabajo seguro (ATS)</b>	Un método de evaluación de riesgos orientada a la tarea que puede aplicar un equipo de trabajo para determinar la base de un SWP, SOP o plan de trabajo detallado, antes de realizar una actividad.	ATS está orientado a las tareas y, como tal, se enfoca en los peligros inmediatos y los riesgos que el equipo de trabajo debe considerar. Si	X	X	X

<b>Caja de herramientas socioeconómicas (SEAT)</b>	Identifica riesgos y oportunidades sociales, y ayuda a desarrollar planes de administración relevantes y sólidos para el proyecto con el fin de reducir el riesgo social.	Está diseñada para identificar impactos sociales, inquietudes comunitarias, etc. potenciales y reales.			
<b>Take 5, SLAM (deténgase, observe, evalúe y administre)</b>	Se usa para realizar una evaluación de riesgos informal e individual. Estas herramientas son recordatorios mentales para ayudar a la persona a identificar y administrar riesgos al considerar un trabajo.	Estas técnicas están diseñadas para su uso antes de la tarea. Al igual que ATS, se puede abarcar el riesgo relacionado con SSOMA si la persona cuenta con conocimiento adecuado.	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>Evaluación y control de riesgos en el lugar de trabajo (WRAC)</b>	Este método se usa para la identificación y análisis general de problemas/eventos prioritarios mediante mapas de procesos desarrollados, frecuentemente para determinar la necesidad de estudio detallado posterior o para facilitar análisis de tareas efectivo del equipo de trabajo.	WRAC considera los riesgos del trabajo o proceso comercial y, como tal, puede involucrar un impacto relacionado con áreas SSOMA.	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>

## PROGRAMA DE ELIMINACION DE PELIGROS

### 1. PROPÓSITO

Esta práctica contiene los requisitos concernientes al reporte del Programa de Eliminación de Peligros en el proyecto incluyendo la agenda para la realización y entrega de dichos reportes, los métodos de registrar las informaciones, y mecanismos de seguimientos.

### 2. ALCANCE

Esta práctica incluye las siguientes secciones principales:

Requerimiento General  
Responsabilidades  
Observación de Trabajo Seguro

### 3. APLICACIÓN

Esta práctica aplica a todas las actividades de trabajo y empleados en el Proyecto Quellaveco.

### 4. DEFINICIONES

Ninguna

### 5. RESPONSABILIDADES:

#### Gerente de Proyecto

- Asignar la responsabilidad para conducir el Programa de Eliminación de Peligros a la línea de mando.

#### Línea de Mando

- La línea de mando de todas las empresas en el Proyecto Quellaveco son responsables de confirmar lo siguiente:
- Toda persona en la Línea de mando (Capataz, Supervisor, Superintendente, Jefes de Guardia, Ingenieros, Gerentes etc.) Debe presentar al mínimo 2 reportes del programa de Eliminación de Peligros por al departamento de SSOMA de su respectiva empresa.
- Todo trabajador también se les debe alentar a mantener una participación activa en en este programa.

### 6. PROCEDIMIENTO

El reporte del Programa de Eliminación de Peligros es una técnica usada para verificar que el trabajo es realizado eficientemente y en conformidad con los requisitos del Manual HSE. Dicho proceso debe ser usado en todas las ocupaciones y tareas asociadas.

El reporte del Programa de Eliminación de Peligros es un paso crítico en nuestro camino hacia Zero Incidentes que nos guía a través de los pasos de cada trabajo y ayuda en el reconocimiento de estas actividades que pueden causar incidentes. Este programa es un enfoque proactivo que nos permite tomar medidas antes de un evento, y así evitar pérdida, sino que también permite la oportunidad de reconocer empleados que están constantemente cumpliendo con nuestro sistema de HSE.

El reporte resumiendo las observaciones del Programa de Eliminación de Peligros será presentado una vez por semana por cada Gerente de la Empresa Contratista a la Gerencia de SSOMA (debe ser incluido en el reporte semanal de HSE de las Empresas Contratistas)

Cuando se realiza cualquier reporte del Programa de Eliminación de Peligros, es importante hacer de esto una experiencia valiosa para ambos los observadores y la persona (s) que realizan el trabajo/tarea; Esto puede lograrse siguiendo algunas reglas básicas:

- Los observadores se presentan a la persona que hace el trabajo / tarea y explica el proceso del Programa de Eliminación de Peligros.
- Si la observación fue dirigida a un Acto Inseguro o una Condición Insegura, enfocar en el acto y/o condición, no en el empleado: no sea crítico; Recuerda que este programa está diseñado como una herramienta educativa para ayudar a lograr una cultura de seguridad responsable sin lugar a buscar culpables.
- Si la observación fue un Acto Seguro o Condición de Segura personal; diga al empleado cuánto usted aprecia su esfuerzo por la excelencia de su trabajo y el aporte hacia la seguridad en el proyecto. Recuerde que se trata de una forma de reconocer los esfuerzos de la persona, hacer un gran negocio de la situación, motivar a los individuos en dejar de cumplir de una manera

Una copia del formulario completado debe ser enviada al Representante de HSE dentro de las 24 horas de finalizado el reporte del Programa de Eliminación de Peligros.

Los datos recogidos serán comunicados en la reunión semanal Toolbox, así como durante el Comité de seguridad mensual. Los datos ayudará a los Departamentos de HSE a identificar las tendencias que pueden ser abordadas para repetir actos/condiciones que pueden ser corregidas y/o individual puede ser reconocida por sus esfuerzos.

## 6. ANEXOS

1.18 Anexo 1 - Formato del Reporte de Eliminación de Peligros.

## PROGRAMA DE ELIMINACIÓN DE PELIGROS

Área: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Tipo:

OBSERVACIONES  
POSITIVAS

ACTO  
INSEGURO

CONDICIÓN  
INSEGURA

Descripción:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Acción Inmediata:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Clasificación:

### OBSERVACIONES POSITIVAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Trabajo en altura                                | <input type="checkbox"/> Gestión                                      |
| <input type="checkbox"/> Manipulación de materiales                       | <input type="checkbox"/> Planificación de trabajo / Sistemas seguros  |
| <input type="checkbox"/> Vehículos / Equipos / Interacción Hombre-Máquina | <input type="checkbox"/> Ergonómicos                                  |
| <input type="checkbox"/> Grúas y equipos de izaje                         | <input type="checkbox"/> Salud y medio ambiente / Control de químicos |
| <input type="checkbox"/> Control de energía peligrosa                     | <input type="checkbox"/> EPP  |
| <input type="checkbox"/> Entrada a espacios confinados                    | <input type="checkbox"/> Otros  |
| <input type="checkbox"/> Zanjas y excavaciones                            |   |

### ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Barricadas                      | <input type="checkbox"/> Interacción Hombre-Máquina       |
| <input type="checkbox"/> Espacios confinados             | <input type="checkbox"/> Escalera / Plataforma de trabajo |
| <input type="checkbox"/> Grúas y equipos de izaje        | <input type="checkbox"/> Manipulación de materiales       |
| <input type="checkbox"/> LOTO                            | <input type="checkbox"/> Equipos motorizados              |
| <input type="checkbox"/> Excavaciones                    | <input type="checkbox"/> EPP                              |
| <input type="checkbox"/> Resbalones / Tropiezos / Caídas | <input type="checkbox"/> Cumplimiento del procedimiento   |
| <input type="checkbox"/> Fuego                           | <input type="checkbox"/> Andamios                         |
| <input type="checkbox"/> Gestión                         | <input type="checkbox"/> Herramientas / Equipos           |
| <input type="checkbox"/> Trabajo en caliente             |   |

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

## HAZARD ELIMINATION PROGRAM

Area: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_ Time: \_\_\_\_\_

Company: \_\_\_\_\_

Type:

POSITIVE  
OBSERVATIONS

UNSAFE  
ACT

UNSAFE  
CONDITION

Description:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Inmediate Action:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Classification:

### POSITIVE OBSERVATIONS

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Working at height                              | <input type="checkbox"/> Housekeeping                            |
| <input type="checkbox"/> Material handling                              | <input type="checkbox"/> Work Planning / Safe Systems            |
| <input type="checkbox"/> Vehicles / Equipment / Human-Machine Interface | <input type="checkbox"/> Ergonomics                              |
| <input type="checkbox"/> Cranes and Rigging                             | <input type="checkbox"/> Environmental Health / Chemical Control |
| <input type="checkbox"/> Hazardous Energy Control                       | <input type="checkbox"/> PPE                                     |
| <input type="checkbox"/> Confined Space Entry                           | <input type="checkbox"/> Other                                   |
| <input type="checkbox"/> Trenches and Excavations                       |  |

### UNSAFE ACTS AND CONDITIONS

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Barricade / Hole cover | <input type="checkbox"/> Human and Machine Interface |
| <input type="checkbox"/> Confined space         | <input type="checkbox"/> Ladder / Work Platform      |
| <input type="checkbox"/> Crane / Rigging        | <input type="checkbox"/> Material Handling           |
| <input type="checkbox"/> LOTO                   | <input type="checkbox"/> Motorized equipment         |
| <input type="checkbox"/> Excavation             | <input type="checkbox"/> PPE                         |
| <input type="checkbox"/> Slip / Trip / Fall     | <input type="checkbox"/> Procedure compliance        |
| <input type="checkbox"/> Fire                   | <input type="checkbox"/> Scaffold                    |
| <input type="checkbox"/> Housekeeping           | <input type="checkbox"/> Tools / Equipment           |
| <input type="checkbox"/> Hot work               |  |

Prepared by: \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_



## REUNION DE INICIO DE CONTRATO

### 1. PROPÓSITO

Asegurar que los lineamientos del presente manual sean informados en forma oportuna y detallada a través de la reunión de lanzamiento de contrato con cada empresa contratista a la que se le haya adjudicado un servicio.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento define los requerimientos para la realización de Reuniones de lanzamiento de Contratos para el Proyecto Quellaveco.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es de conocimiento obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Reuniones de Lanzamiento de Contratos:** Son las reuniones que se deben realizar con todas las empresas que se adjudiquen contratos para el proyecto.

### 5. RESPONSABILIDADES

El Gerente SSOMA del Proyecto es responsable de hacer cumplir este elemento, en coordinación con la Gerencia de Contratos.

### 6. PROCEDIMIENTO

Antes de comenzar la movilización a terreno del Contratista que se ha adjudicado el contrato, la gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional y la Gerencia de Medio Ambiente deberán participar en la reunión de Lanzamiento de Contrato organizada por la Gerencia de Contratos de la Compañía, en la que se revisará en detalle el formulario Anexo 1 de este elemento con el fin de asegurar que la Empresa Contratista entiende claramente sus responsabilidades, y que cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar su contrato en forma segura y de acuerdo a las normas de la Compañía.

En esta reunión el Gerente de SSOMA:

- Explicará la Política de SSOMA del Proyecto, y reforzará el punto de que contractualmente, la Empresa Contratista está comprometida a seguir todas las normas e instructivos de la Compañía.
- Solicitará la información que debe entregar el contratista, según se detalla en el Anexo 1 de este elemento.
- Explicará las Normas para uso de Comedores, necesidad de agua potable para los trabajadores.
- Explicará la Política de Alcohol y Drogas del Proyecto.

- Explicará en detalle los procedimientos que debe seguir el Contratista para la atención de lesionados, actuación en caso de emergencias, y recursos de los que dispone el proyecto para estos efectos.
- Verificará la Calidad de los vehículos de transporte de personal del contratista.
- Revisará el cumplimiento del Reglamento de Transporte del Proyecto por parte del Contratista.
- Verificará los sistemas de comunicación radial que usará el Contratista en el Proyecto.
- Revisará el Plan de SSOMA y el Inventario de Riesgos Críticos del Contratista, y lo aceptará o rechazará, según sea consistente con las necesidades del Proyecto.
- Se revisarán las principales normas que deberá cumplir el Contratista durante la ejecución del Contrato.
- Verificará las fechas de movilización a terreno de los Profesionales de SSOMA del Contratista comprometidos en la propuesta.
- Verificará la Calidad de la Ropa y de los Elementos de Protección Personal del Contratista.
- Verificará que el contenido del programa de motivación del contratista sea consistente con lo requerido.
- Verificará el Programa de Capacitación HSE del Contratista, y su adaptación a las necesidades de la Obra.
- Verificará que el representante de la Empresa firme el Compromiso establecido en el Anexo 1 de este elemento.
- Verificará el status de movilización del contratista, y establecerá un programa conjunto de inspección de ingreso de equipos, y de cursos de Orientación de SSOMA.
- Verificará que los Subcontratistas que piensa emplear el Contratista hayan sido precalificados en función de su historial de siniestralidad.
- Detalle de los procedimientos que debe seguir el Contratista para elaborar y desarrollar el Plan de Manejo Ambiental.
- Explicará los reportes ambientales que el Contratista deberá presentar durante la ejecución del servicio
- Explicará los programas de supervisión ambiental a los cuales el contratista participará durante la ejecución del servicio.
- Informará las metas de desempeño ambiental del proyecto que como contratista deberá cumplir.
- Absolverá cualquier consulta por parte del contratista sobre la gestión ambiental del proyecto.

## **7. COMUNICACIÓN Y ARCHIVO**

La Gerencia de Seguridad, Salud Ocupacional, y Medio Ambiente comunicarán a la Gerencia de Contratos el resultado de la reunión de lanzamiento, si quedan algunos temas pendientes y archivará el Documento Anexo 1 hasta el fin del Contrato.

## **8. ANEXOS**

1.20 Anexo 1: Formulario Reunión de Lanzamiento de Contratos y Subcontratos.



## REUNIÓN DE LANZAMIENTO DE CONTRATO

I.- Datos Empresa: \_\_\_\_\_

Nombre Empresa: \_\_\_\_\_

DNI/RUT: \_\_\_\_\_

Responsable de la Empresa en el Proyecto: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Denominación Contrato: \_\_\_\_\_

N° Contrato : \_\_\_\_\_

N° Trabajadores en el máximo: \_\_\_\_\_

Fecha estimada del máximo: \_\_\_\_\_

Fecha estimada término contrato: \_\_\_\_\_

### II Revisión Políticas

Carta de Minera

Política SSOMA de Proyecto Quellaveco

Código de Conducta

### III.- Información General

1.- Libro Foliado Inspecciones

2.- Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad de la Empresa

3.- Certificado Afiliación a un Organismo Administrador de accidentes de trabajo

4.- Inventario de Riesgos Críticos

5.- Plan SSOMA de la Empresa

6.- Nómina de Sub Contratos que se emplearán

¿Están todos pre-calificados?

7.- Organización, Movilización y sistema de turnos Departamento SSOMA Empresa Contratista

Entregar CVs y certificados de todos los Supervisores SSOMA que estarán en Obra

Organigrama Departamento SSOMA Empresa

Cargos	Nombres	Fecha movilización a terreno
Jefatura	_____	_____
Reemplazo Jefatura	_____	_____
Supervisor	_____	_____
Supervisor	_____	_____
Supervisor	_____	_____

**IV.- Higiene y Salud**

- 1.- Comedores \_\_\_\_\_ Contrato \_\_\_\_\_
- 2.- Baños y Servicios Higiénicos en Terreno \_\_\_\_\_ Contrato \_\_\_\_\_ N° en Obra: \_\_\_\_\_
- 3.- Agua Potable para Trabajadores \_\_\_\_\_ Contrato \_\_\_\_\_
- 4.- Política de Alcohol y Drogas del Proyecto \_\_\_\_\_
- 5.- Servicio Médico \_\_\_\_\_
- 6.- Atención Inmediata de Cualquier Lesión Servicio Médico Proyecto
- 7.- Comunicación Inmediata de Cualquier Lesión \_\_\_\_\_

**V.- Reglamento de Transporte**

- 1.- La Empresa ya cuenta con un Contrato para el Transporte de Personal   
 Tipo de Vehículo: \_\_\_\_\_  
 N° Vehículos: \_\_\_\_\_  
 Empresa: \_\_\_\_\_
- 2.- Licencias Internas  
 Exámenes Psicosensométricos para:  
 Todos los operadores de Equipos Móviles de Construcción   
 Todos los conductores de vehículos de Transporte de Personal   
 Hoja de Vida del Conductor
- 3.- Inspección de Ingreso de Vehículos y Equipos Móviles por el Supervisor Mecánico de la Empresa Contratista
- 4.- Inspección Mensual de Vehículos y Equipos
- 5.- Identificación Vehículos y Equipos (Logo Empresa y Proyecto)
- 6.- Vigencia Revisión Técnica Vehículos y Equipos

**VI.- Comunicaciones**

- 1.- Radios para todos los Supervisores y Prevencionistas
- 2.- Programadas por el Proyecto en frecuencia de Proyecto
- 3.- Frecuencia Radial Propia de la Empresa

**VII. Inventario de Riesgos Críticos**

Tareas Actividades y Equipos Críticos	Criticidad	Procedimiento incluido en Plan SSOMA

**VIII. Plan de Acción SSOMA del Contratista**

Al desarrollar el Plan, ¿Consideró los estándares y procedimientos del Proyecto?

Items y Elementos desarrollados	
---------------------------------	--

Política de Seguridad de la Empresa	
Elementos de Protección Personal	
Protección Respiratoria	
Protección contra Caídas	
Barricadas, Vallas y Barreras	
Orden Aseo y Limpieza	
Prevención y Protección contra Incendios	
Procedimientos de Primeros Auxilios	
Procedimientos de Emergencia	
Manejo de Substancias Peligrosas	
Excavaciones y Zanjas	
Señales y Señalética	
Servicio Médico	
Equipos Móviles de Construcción	
Grúas y Equipos de Levante	
Vehículos Livianos, Licencias Internas	
Herramientas Portátiles y de Mano	
Escaleras y Andamios	
Corte y Soldadura	
Cilindros de Gases Comprimidos	
Espacios Confinados	
Bloqueos de Seguridad (Lock & Tag out)	
Exámenes Médicos Pre y Ocupacionales	
Canastillos/ Guindolas para trabajos suspendidos	
Trabajos con Explosivos	
Investigación de Incidentes/Accidentes y Lesiones	
Relación con Autoridades Fiscalizadores/Asesoras	
Programa de Acciones Disciplinarias	
Programa de Motivación	
Transporte y Almacenamiento de Materiales	
Riesgos Eléctricos	
Prevención del Abuso de Alcohol y Drogas	

**IX.- Protección de Medio Ambiente**

1.- Programa Manejo de Desechos

- Orgánicos
- Industriales
- Especiales
- Suelos contaminados
- Mat. Reutilizables/reciclables

2.- Retiro Periódico de Desechos Orgánicos      Contrato

3.- Retiro Periódico de Desechos Industriales      Contrato

4.- Retiro de Suelos Contaminados

5.- Disposición materiales Reutilizables/reciclables

6.- Habilitación sector almacenamiento de lubricantes y combustibles demarcada y señalizada

7.- Retiro de aceites, grasa y combustibles líquidos

8.- Retiro de Desechos Especiales

9.- Contención Secundaria para Equipos Estacionarios, combustible, grasa, lubricantes nuevo y usado

10.- Materiales Peligrosos

Tipos: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 11.- Hojas de Seguridad o MSDS para autorizar el ingreso de sustancias peligrosas | <input type="checkbox"/> |
| 12.- Medidas de Control de Polvo (Programa)                                       | <input type="checkbox"/> |
| 13.- Instalaciones con materiales de construcción libres de asbesto               | <input type="checkbox"/> |
| 14.- Desarrollo de Plan de Cierre y Abandono                                      | <input type="checkbox"/> |
| 15.- Programa Ambiental   | <input type="checkbox"/> |
| Aspecto/Impactos posibles de generar  | <input type="checkbox"/> |
| Puntos anteriores aplicables a la actividad                                       | <input type="checkbox"/> |
| Cumplimiento de la legislación nacional   | <input type="checkbox"/> |
| Programa capacitación interna a realizar en Medio Ambiente                        | <input type="checkbox"/> |
| Plan de acción para verificación del correcto desempeño ambiental                 | <input type="checkbox"/> |

**X.- Elementos de Protección Personal**

Ítem	Elementos de Protección Personal	Marca, Modelo, programa Renovación
1	Casco (Color) _____	
2	Lentes de Seguridad	
3	Repuesto Lente	
4	Antiparras de Seguridad	
5	Repuesto Lente Antiparras	
6	Botín de Seguridad	
7	Guantes	
8	Arnés Reflectivo	
9	Protección Auditiva	
10	Protección Respiratoria	

Ítem	Elementos Específicos	
1	Arnés de Seguridad	
2	Protector Facial (al Casco )	
3	Ropa de Cuero	
4	Guantes Químicos	
5	Máscara de Soldar (al Casco )	
6	Prot. Auditivo Copa (al Casco)	
7	Ropa Térmica	
8	Ropa de Trabajo	
9	Bloqueador solar, UV	
10	Otros, especifique.	

Ítem	Seguridad en General	
1	Candados Lock Out	
2	Pinzas Lock Out	
3	Tarjetas Tag Out	
4	Estación de Limp.( Lentes )	
5	Cadenas Bloq. Válvulas	
6	Otros, especifique.	

**XI.- Programa de Motivación**

1.- Programa de Reforzamiento de Conductas Seguras

¿Que conductas se van a reforzar? \_\_\_\_\_ ¿Como las van a reforzar?

_____	_____
_____	_____
_____	_____

2.- Celebraciones por Metas e Hitos de Seguridad?

¿Como las van a Celebrar?

_____	_____
_____	_____

**XII.- Programa de Capacitación**

1.- Cursos necesarios previo a realizar las tareas

Operadores de Levante	<input type="checkbox"/>
Escoltas	<input type="checkbox"/>
Andamistas	<input type="checkbox"/>
Trabajos en Altura	<input type="checkbox"/>
Curso de Pruebas Hidráulicas y Neumáticas	<input type="checkbox"/>
Explosivos	<input type="checkbox"/>
Herramientas activadas con Pólvora	<input type="checkbox"/>
Herramientas Eléctricas Portátiles	<input type="checkbox"/>
Curso Precomisionamiento	<input type="checkbox"/>
Espacios Confinados	<input type="checkbox"/>
Bloqueos	<input type="checkbox"/>
Examen Práctico Operadores Equipos Pesados	<input type="checkbox"/>
Examen Práctico Conductores	<input type="checkbox"/>
Receptores Permisos de Trabajo	<input type="checkbox"/>

**2.- Programa General**

ATS - Hoja de Control de Riesgos	<input type="checkbox"/>
Curso Primeros Auxilios	<input type="checkbox"/>
Curso Liderazgo Supervisores	<input type="checkbox"/>
Charlas Semanales	<input type="checkbox"/>
Capacitación Medio Ambiente	<input type="checkbox"/>
Manejo de Materiales (Mecánico y Manual)	<input type="checkbox"/>
Programa Seguridad Basado en la Conducta	<input type="checkbox"/>

**3.- Substancias Peligrosas**

Hojas de Seguridad de Materiales Peligros	<input type="checkbox"/>
Almacenamiento, Transporte	<input type="checkbox"/>
Uso	<input type="checkbox"/>

**XIII.- Presupuesto asignado al Programa SSOMA**

PRESUPUESTO ASIGNADO AL PROGRAMA SSOMA	\$
1.- Montos asignados a visitas del Gerente General de la Empresa a Reuniones de Seguridad en el Proyecto	
2.- Montos asignados a Capacitación y Entrenamiento	
3.- Montos asignados a Letreros, Señalizaciones y Advertencias	
4.- Montos asignados a compra de Instrumentación (Exposímetros, Luxómetros, etc.)	

5.- Montos asignados a Elementos de Protección Personal	
6.- Montos asignados a motivación y reconocimiento	

**XIV.- Compromiso y Firmas**

Yo, \_\_\_\_\_, como representante de la Empresa \_\_\_\_\_, en el Proyecto declaro, que he comprendido claramente las obligaciones, derechos y responsabilidades legales y contractuales que contrae la empresa a la que represento, en materias de Salud, Seguridad, y Medio Ambiente (HSE), antes de comenzar los trabajos comprometidos en el contrato adjudicado a mi empresa por Fluor

Conozco el Programa de HSE del Proyecto y por este acto declaro mi compromiso a cumplirlos cabalmente.

Conozco el Código de Conducta del Proyecto que puede imponer sanciones por incumplimiento a las Normas y Programas.

Declaro que asumo este compromiso en forma personal entendiendo que la protección de los trabajadores y del Medio Ambiente son valores que se deben cautelar, y que por su misma naturaleza son intransables. Haré todos los esfuerzos necesarios y comprometeré todos los recursos que se requieran, para lograr un proyecto con Cero Daño.

---

Nombre y Firma Gerente General

---

Nombre y Firma Depto. SSOMA

---

Fecha

---

Fecha

## GESTIÓN DEL CAMBIO

### 1. PROPÓSITO

Asegurar que todos los cambios o modificaciones en los servicios, equipos, instalaciones o en los procesos sean implementados mediante proyectos; administrados y registrados adecuadamente de tal forma que los Riesgos SSOMA y aspectos Legales originados por los cambios sean identificados, evaluados, mitigados o eliminados.

### 2. ALCANCE

Aplicable a los cambios con potencial de afectar a las personas, ambiente o impactar la continuidad de los procesos, instalaciones y equipos del Proyecto.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todos los contratistas, subcontratistas, proveedores de servicios generales, vendedores y representantes de vendedores, visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

La gestión del cambio es aplicable para:

- Plantas y equipos.
- Métodos de procesos.
- Procedimientos de trabajos
- Infraestructura y diseños
- Gestión económica.
- Entre otros.

### 4. DEFINICIONES:

**Cambio:** Adición, supresión, modificación o reemplazo de una tarea o condición física de equipos, áreas e instalaciones o cualquier aspecto que no sea un "reemplazo por un símil". Por ejemplo: incorporación de nuevos equipos, otras metodologías para realizar una tarea, la incorporación de nuevas sustancias peligrosas, etc.

**Riesgo:** Evento que de acuerdo a la naturaleza de su ocurrencia y a sus respectivas consecuencias puede estar presentes en el día a día y estar relacionado a aspectos de salud, seguridad, medio ambiente y comunidades.

### 5. PROCEDIMIENTO

Todo nuevo trabajo o servicio a ejecutar dentro del Proyecto Quellaveco, tiene como primeras herramientas de Gestión del cambio: el Procedimiento de Administración de Contratistas (apartado 1.03) y en materia ambiental cuenta con el Plan de Manejo Ambiental y el procedimiento de Liberación de áreas y componentes

En caso de detectarse cualquier posible cambio a especificaciones, diseños, materiales o procedimientos, métodos o permisos de trabajo ya aprobados, debe ser documentado, evaluado y aprobado antes de adoptar dicho cambio, para lo cual deberá seguir los pasos descritos a continuación:

#### 5.1. Pasos para desarrollar la gestión del cambio:

- El área generadora del cambio, deberá llenar el formato de Gestión del cambio del anexo N°1 y contar con las aprobaciones correspondientes, para iniciar el proceso de evaluación de riesgos asociados al cambio propuesto.
- El área generadora del cambio, deberá verificar la necesidad del cambio, participando dentro de este proceso los posibles afectados.

- Posteriormente, se deberá continuar con la evaluación de riesgos asociados al cambio, donde deberán participar especialistas HSE del proyecto y el equipo evaluador.
- El cambio, será sometido a aprobación, el cual deberá ser aprobado por la Gerencia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Después de aprobado el cambio, deberá haber un seguimiento y monitoreo continuo del mismo.
- Para cambios en el proceso o servicios de construcción en el proyecto Quellaveco, donde se intervenga o construya nuevas áreas y componentes o infraestructuras se deberá cumplir con presentar el Formato de Liberación de áreas y componentes de acuerdo a lo establecido en los anexos N°2 y N°3.
- Todo nuevo servicio o cambio en el alcance de servicio constructivo, deberá no solo estar acompañado con el formato de liberación de área (LAC), sino que también deberá contar con un Plan de Manejo Ambiental debidamente aprobado por la Gerencia de Medio Ambiente del proyecto. Para formular el plan de manejo Ambiental deberá cumplirse lo establecido en el anexo N°4
- La solicitud inicial para cambiar métodos constructivos o procedimientos de trabajo se hará de la misma forma, pero será aprobada y documentada previamente por la Gerencia de Construcción, o la Gerencia de Pre-comisionamiento del Proyecto después de hacer los estudios respectivos.
- En ambos casos, en los estudios y aprobaciones respectivas, deberá participar la Gerencia SSOMA del Proyecto.
- Los cambios aprobados deberán ser comunicados formalmente a todos los interesados por la Gerencia respectiva, antes de proceder a efectuar los mismos.
- Si producto de una Gestión del Cambio, se requiere de la contratación de nuevos trabajos o servicios; estos deberán seguir con el procedimiento de Administración de Contratistas descritos en el apartado 1.03 del presente manual

## 5.2. De los Registros:

La aprobación del Cambio debe quedar documentada en un Aviso de Cambios en Terreno o FCN por sus siglas en inglés, según lo establecido en el Manual de Procedimientos del Proyecto o PPM por sus siglas en inglés.

Todo Formato de Gestión de Cambio aprobado deberá ser registrado en el sistema del Proyecto ACONEX.

## 6. RESTRICCIONES

Está absolutamente prohibido realizar cambios en especificaciones, diseños, materiales métodos o procedimientos de trabajo, sin que hayan sido aprobados por el Proyecto, a través de este procedimiento.

## 7. ANEXOS

Anexo N°1: Formato de Gestión del cambio

Anexo N°2: Proceso de Liberación de áreas y componentes (LAC)

Anexo N°3: Informe de Liberación de área

Anexo N°4: Proceso de Formulación del Plan de Manejo Ambiental

Anexo N 5 Formatos seguimiento PMA

Anexo N 6: Flujograma de Solicitud de Lac

Anexo N 7: Formato LAC Editable

Anexo N 8: Formato Seguimiento de LAC



## Descripción del Cambio

## Objetivos o Razones del Cambio

## Origen del Cambio

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Equipos / Instalaciones              | <input type="checkbox"/> Procesos /Operación  | <input type="checkbox"/> Leyes / Regulaciones                       |
| <input type="checkbox"/> Proyectos                            | <input type="checkbox"/> Políticas            | <input type="checkbox"/> Organización / Personal                    |
| <input type="checkbox"/> Materiales / Productos / Suministros | <input type="checkbox"/> Plazos / Metas       | <input type="checkbox"/> Estándar / Procedimiento / Normas internas |
| <input type="checkbox"/> Proveedor / Contratista              | <input type="checkbox"/> Costos / Preupuestos | <input type="checkbox"/> Otros <input type="text"/>                 |

## Duración del Cambio

Tipo Cambio <input type="text"/>	Fecha Inicio DD/MM/AA <input type="text"/>	Fecha Término DD/MM/AA <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

## Alcance del Cambio

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Anglo / Bases Metal | <input type="checkbox"/> Vice Presidencia Anglo American Chile |
| <input type="checkbox"/> Vice -Presidencia   | <input type="checkbox"/> Gerencia Operación                    |
| <input type="checkbox"/> Gerencia Proceso    | <input type="checkbox"/> Superintendencia / Unidad             |

Originador <input type="text"/>	Supervisor <input type="text"/>	Dueño del Cambio <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Nombre y Firma del Supervisor Directo (Pre Aprobación) <input type="text"/>	Fecha DD/MM/AA <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Operación		Gerencia	
SuperIntendencia			
Nombre Dueño del Cambio		Firma	
			Fecha DD/MM/AA
Título del Cambio			

Si alguna de las preguntas siguiente tiene respuesta SI o NO SABE (NS), en la columna de impacto, o NO o NO SABE (NS), en la columna relacionada con procedimiento, aplique Sistema de Gestión Administración del Cambio

		El cambio propuesto podría impactar		¿El impacto está cubierto adecuadamente por procedimientos?
1	¿El cambio obliga a usar un EPP distinto o adicional a los actuales definidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
2	¿El cambio significa introducir o revisar las inspecciones o comunicaciones existentes previas al inicio del turno, o entre turnos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
3	¿El cambio altera significativamente Planos y/o Especificaciones Técnicas existentes? (Según definición de Impacto significativo en Seguridad, Salud y Medio Ambiente).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
4	¿El cambio afecta las Alarmas o los sistemas de Control Críticos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
5	¿El cambio agrega nuevos Procedimientos de Operación / Mantenión o significa modificación de los Procedimientos existentes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
6	¿El cambio significa aumento o reducción (reubicación) de personal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
7	El cambio incluye equipos que obliguen a los trabajadores a realizar movimientos repetitivos, posturas forzadas o aplicación de fuerza, para su operación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
8	El cambio incluye equipos que vibran al funcionar y estas vibraciones se transmiten al operador, equipos o instalaciones sensibles?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
9	¿El cambio producirá conflicto con una regulación o estándar vigente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
10	¿El cambio involucra una variación en los tipos o cantidades de sustancias peligrosas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
11	¿El cambio origina interferencias o interfaces con otros equipos u operaciones?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
12	¿El cambio implica actualizar el Inventario de Riesgos por nuevos peligros emergentes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
13	El cambio introduce una maquina que por si sola emita ruido sobre los 80 dB, afectando directa o indirectamente a trabajadores? (Verificar en la ficha técnica de la máquina entregada por el fabricante)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
14	El cambio produce aumento en el ruido global existente en el area de uso? (consulte esta respuesta con la Gerencia SHEQ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
15	Si el cambio incluye un equipo que genere polvo, neblina ácida o humos metálicos, tiene un sistema de captación en el origen, un sistema de abatimiento o catalizador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
16	El cambio incluye un equipo que genere o utilice algun tipo de radiacion (rayos X, radiactividad (rayos gamma), uv artificial, microondas, infrarojo, laser, otros)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
17	El cambio implica que las personas trabajen con frecuencia bajo radiación UV de origen solar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
18	El cambio puede generar un aumento de la fatiga del trabajador?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
19	El cambio requiere modificaciones o mejoras en la iluminacion para el trabajo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
20	¿El cambio modifica algún plan o procedimiento de emergencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento
21	¿El cambio significa un reemplazo de Contratista/Proveedor con impacto en SHE?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N° Procedimiento

22	¿El cambio puede impactar el medio ambiente o las comunidades vecinas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
23	¿El cambio introduce modificaciones en vehículos livianos (neumáticos, estructura o diseño, suspensión, capacidad, sistemas)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
24	¿El cambio incorpora modificaciones en vehículos pesados ((neumáticos, estructura o diseño, suspensión, capacidad, sistemas ))?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
25	¿El cambio considera la compra/arriendo de un vehículo liviano o pesado distinto al parque habitual usado en la División?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
26	¿ El cambio introduce modificaciones a procesos o equipos para transporte, almacenamiento, manipulación, uso, vertido de materiales peligrosos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
27	¿El cambio incluye modificación del turno de trabajo, introduciendo una jornada mayor a 48 horas semanales?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
28	¿El cambio altera trazados, equipos y sistemas para el control y mitigación de riesgos relacionados con materiales fundidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
29	¿El cambio modifica o altera algún dispositivo de protección de equipos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
30	Si el cambio incorpora equipos , estos tienen sus partes móviles protegidas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
31	Si el cambio incorpora equipos , estos tienen puntos de bloqueo de energías estandarizados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
32	¿El cambio introduce modificaciones en equipos de levante (izaje).?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
33	¿El cambio altera significativamente Especificaciones Técnicas existentes? (especialmente para compras de materiales, equipos o herramientas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
34	¿El cambio modifica estándares de operación, mantención o ingeniería?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
35	¿El cambio modifica las condiciones de uso de instalaciones (incluye la Mina), vías y/o equipos con respecto a las especificaciones originales de diseño, con potencial de afectar su estabilidad, confiabilidad, durabilidad, capacidad o configuración?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
36	¿El cambio aumenta el riesgo de incendio, explosión, choque eléctrico, inundación, caída, aplastamiento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
37	¿El cambio modifica la emisión del tipo o volúmenes de residuos peligrosos generados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
38	¿El cambio altera las condiciones o el uso actual de terrenos, subsuelo, cuerpos de agua, fauna o flora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
39	El cambio requiere de permisos de la autoridad o estudios previos que presentar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
40	¿El cambio requiere entrenamiento o re-entrenamiento debido al cambio en personal, funciones, equipos o procedimientos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento
41	¿El cambio requiere autorizaciones internas o accesos a sistemas debido a las nuevas funciones y responsabilidades ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N° Procedimiento

Observaciones

Para evaluar el impacto del cambio propuesto, en la Salud, la Seguridad, el Ambiente, Imagen, Financiero y otros, tanto durante como resultantes de su implementación y de acuerdo con las respuestas del cuestionario anterior (PASO 2), utilice la metodología formal de Gestión de Riesgos de Seguridad de Anglo American. (Curso -Taller A3). Algunos ejemplos de herramientas definidas para ejecutar el Cambio, controlando los riesgos son: Procedimientos, Permisos de Trabajo, Listas de Verificación, HAZOP, AST, Inventario de Riesgos, árbol de fallas, Otros

Fecha\_DD/MM/AA

Equipo Evaluador

PELIGROS (ENERGIAS FUERA DE CONTROL) QUE PUEDAN AFECTAR A LA SEGURIDAD, SALUD, MEDIO AMBIENTE, COMUNIDAD, REPUTACION, FINANCIERO, LEGAL.	EVENTO NO DESEADO	CONTROLES EXISTENTES	EVALUACION DEL RIESGO			JERARQUIA DE CONTROL	MEJORAS POSIBLES CONTROLES ADICIONALES	JERARQUIA DE CONTROL	ACEPTACION S/N	ACCION ACORDADA	RESPONSABLE DE LA MEDIDA DE CONTROL	FECHA DE CUMPLIMIENTO DD/MM/AA
			P	C	NR							
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>
					#VALUE!	<input type="text"/>		<input type="text"/>				<input type="text"/>

- Descripción de Conceptos
1. **P:** Probabilidad de ocurrencia. **C:** Consecuencia. **NR:** Nivel del Riesgo (A: Alto; I: Importante; M: Medio; L: Bajo), según la matriz de Evaluación de Riesgo de AA plc.
  2. Considere un plan de acción para la Evaluación Post- Cambio. Durante esta puede utilizar el presente formato como herramienta de evaluación de riesgo.
  3. Recuerde considerar los riesgos ergonómicos como parte de la Salud Ocupacional.
  4. Los planes de acción deben ser incluidos en el Sistema GPAS

5. Nivel de Riesgo : 1-5: bajo; 6-12: medio; 13-20: Importante; 21-25: Alto

6. Jerarquía de Control: **Eli**: Eliminar; **Sus**: Sustituir; **Ing**: Ingeniería; **Adm**: Administración; **EPP**: Equipo Protección Personal

**1.- Documentacion Relativa a la Ejecución del Trabajo**

Herramientas de Control de Riesgo

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Permiso de Trabajo                           | <input type="checkbox"/> AST                                       |
| <input type="checkbox"/> Lista de Verificación (CheckList)            | <input type="checkbox"/> Hoja Control Sustancias Peligrosas        |
| <input type="checkbox"/> Permisos Externos (legales y/o regulatorios) | <input type="checkbox"/> Reglamentos, Procedimientos, Instructivos |

**2.- Documentacion Anexa**

Sustento Medidas de Control de Cambio

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Ingeniería (Planos/Especificaciones) | <input type="checkbox"/> Presupuesto                    |
| <input type="checkbox"/> Análisis de Riesgos (Hazop, otro)    | <input type="checkbox"/> Prueba                         |
| <input type="checkbox"/> Entrenamiento / Difusión             | <input type="checkbox"/> Normas/Procedimientos/Manuales |

Nº	Otros Documentos	Elaborado Por	Título del Documento
1			
2			
3			

**3.- Niveles de Aprobación del Cambio**

De Acuerdo a alcance del cambio y Matriz de Aprobacion

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> CEO Base Metal      | <input type="checkbox"/> Presidencia Anglo American Chile |
| <input type="checkbox"/> Vice -Presidente    | <input type="checkbox"/> Gerencia General de la Operación |
| <input type="checkbox"/> Gerencia de Proceso | <input type="checkbox"/> Superintendencia / Unidad        |

**4.- Aprobación Final del Cambio**

Según Matriz de Aprobación

Nº	Nombre	Firma	Fecha DD/MM/AA
1			<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
2			<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
3			<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

**5.- Observaciones**

Motivos Rechazo


Actividades en Puesta en Marcha	¿Aplica?	Vo Bo	Fecha DD/MM/AA		
Aprobación Final Del Cambio y del Plan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Medidas de Control (Seguridad, Salud, Ambiente y Protección)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entrenamiento/ Difusión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obtención de permisos (Externos e internos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resultados de Pruebas Piloto o de Desempeño	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Documentación/ Manuales/ Procedimientos/ Listas de Chequeo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planos de instalaciones actualizados y enviados a I&C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Certifica el Cumplimiento

Nombre

Firma \_\_\_\_\_

Fecha DD/MM/AA

Dueño del Cambio

Nombre

Firma \_\_\_\_\_

Fecha DD/MM/AA

Supervisor

Nombre

Firma \_\_\_\_\_

Fecha DD/MM/AA

Observaciones y/o Comentarios



Entrega el Dueño (Revisar paso 6)

Nombre

Firma

Fecha DD/MM/AA

Recibe la Operación

Nombre

Firma

Fecha DD/MM/AA

Observaciones al Cierre

¿Se requiere monitoreo despues de implementado?

Fecha Planificada  
DD/MM/AA

Responsable

Comentarios Verificación Monitoreo

Fecha DD/MM/AA

Firma Realizador Monitoreo

## PROCESO DE LIBERACIÓN DE ÁREAS Y COMPONENTES PARA EL DESARROLLO DE TRABAJOS EN QUELLAVECO (LAC)

### 1. PROPOSITO

Asegurar que todos los trabajos que impliquen la intervención y disturbación de nuevas áreas o modificación de componentes, sean comunicados y evaluados previamente al desarrollo de las actividades.

### 2. OBJETIVOS

- Asegurar que las intervenciones de áreas se ejecuten de acuerdo a las obligaciones de cumplimiento establecidos en IGA y permisos asociados.
- Definir responsabilidades del personal involucrado, de acuerdo a sus competencias, en relación a la liberación de áreas y componentes.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal Del Proyecto Quellaveco, EPCM, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Quellaveco, durante la vida de la mina del proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

**4.1. LAC:** liberación de área y componente.

**4.2. Terrenos disturbados:** Ello incluye la totalidad de los terrenos intervenidos por primera vez o para construcción de otras facilidades. Debe contemplarse aquí las labores de extracción, construcción de planta, instalaciones para el almacenamiento de relaves, asentamiento de terrenos, plataformas de sondaje, despeje para investigación sísmica, vías, corredores de líneas de energía, así como sectores para administración que fueron despejados como parte de las actividades de desarrollo.

**4.3. Terrenos rehabilitados:** Por rehabilitación se entiende aquellos trabajos, que buscan la preparación y siembra de un terreno disturbado.

**4.4. Terrenos no intervenidos:** Terrenos dentro de la concesión minera, en los límites de la operación, que permanecen no disturbados. Para fines de reportabilidad, los terrenos rehabilitados por completo se consideran no disturbados.

**4.5. Intervención de Tierras:** Todo trabajo de apertura y/o cierre de accesos, vías, plataformas, pozas u otros componentes, así como también la excavación con fines de levantamiento de infraestructuras, construcción ya sea de tipo temporal o permanente.

**4.6. Superficie total intervenida disponible para ser rehabilitada:** Zonas disturbadas que ya no se requieren para la operación y que se encuentran disponibles para ser rehabilitadas.

**4.7. Superficie nivelada y contorneada:** Esto incluye el área total de los terrenos que han sido nivelados a fin de restituir la topografía de la zona a condiciones similares o compatibles con la topografía inicial.

**4.8. Depósito de suelo orgánico:** Área destinada a la acumulación de suelo orgánico recuperado de las zonas disturbadas.

### 5. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

#### 5.1. GERENCIA DE PROYECTO:

- Aprueba la implementación del presente procedimiento y asegura todos los recursos que se necesiten para su implementación.

#### 5.2. GERENCIA DE CONTRUCCIÓN:

- Coordina todos los recursos necesarios que permitan la implementación y cumplimiento del presente procedimiento.

- Asegurar la difusión y aplicación de esta instrucción, en todo el personal bajo su responsabilidad.

### **5.3. GERENCIA DE INGENIERIA:**

- Define las especificaciones técnicas que garanticen la construcción de acuerdo a normas y estándares reconocidos de calidad y seguridad.
- Inspecciona frecuentemente para asegurar la construcción de acuerdo a especificaciones.

### **5.4. SUPERVISOR DE MEDIO AMBIENTE:**

- Emitir comentarios sobre potenciales impactos ambientales y recomendaciones indicando los controles ambientales a considerar.
- Realizar seguimiento al cumplimiento de implementación oportuna de controles ambientales para la prevención de generación de impactos ambientales, sobre áreas y componentes liberados.

### **5.5. GERENCIA RELACIONES COMUNITARIAS:**

- Emitir comentarios y recomendaciones sobre temas con implicancia social.

### **5.6. GERENCIA DE PERMISOS:**

- Emitir comentarios y sugerencias sobre temas con implicancias en permisos y su relación con IGAs aprobados.

### **5.7. GERENCIA LEGAL:**

- Emitir comentarios y sugerencias referente a temas legales sobre el área y/o componente a liberar.

### **5.8. CONTRATISTAS:**

- Aplicar la metodología mencionada en el presente procedimiento al momento de solicitar la liberación de áreas y componentes donde tenga contemplado realizar sus actividades.
- Coordinar e informar al área de Medio Ambiente los detalles de la actividad o de los trabajos a realizar.
- Realizar las inspecciones que sean necesarias para asegurar la revisión completa de todos los aspectos ambientales.
- Cumplir con los controles y recomendaciones dispuestas en el Formato de Solicitud de liberación de área y componentes
- Programar y planificar las actividades para cierre de áreas.

## **6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- EIA del Proyecto Quellaveco aprobado mediante Resolución Directoral N° 266-2000-EM/DGAA y sus modificatorias.
- DS 033-2005 Reglamento para Cierre de Minas.
- DS 016-2005-EM Constituyen el registro de entidades Autorizadas a elaborar Planes de Cierre de Minas.
- DS 039-2005-EM Registro de entidades autorizadas a elaborar Planes de Cierre de Minas.
- Ley 2809 Ley que Regula el Cierre de Minas y Actividades Complementarias.

## **7. DESARROLLO**

### **7.1. REQUISITOS PREVIOS**

El contratista previamente a la ejecución de sus trabajos debe solicitar la liberación de área a intervenir, para lo cual debe conocer la ubicación y polígonos del área. Para

asegurar la calidad del formato a presentar el contratista debe entregar la información a SMI quienes realizan una evaluación previa al ingreso de la información a ACONEX.

La información debe ser la necesaria para la evaluación por el especialista (planos, mapas, alcance de servicio, descripción de componentes)

## 7.2. PROCESO DE SOLICITUD DE LIBERACIÓN DE ÁREAS Y COMPONENTES

El proceso a seguir para la liberación de áreas y componentes:

DÍA	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
Día 0	SMI/ Supervisión de contratista	1° SMI asesora al contratista en la emisión de la LAC mediante sus áreas de medio ambiente y permisos
		2° Carga vía ACONEX el Requerimiento de liberación de áreas y componentes de del proyecto Quellaveco a través de "Formato de liberación de áreas y componentes", adjuntando toda información complementaria indicada en Sección A del formato.
	Administrador de ACONEX	3° Recepciona el formato con la documentación adjunta y lo remite a los diferentes involucrados en la revisión.
Día 1	Medio ambiente Relaciones comunitarias Permisos	4° Reciben el formato para liberación de áreas; evalúan y recomiendan de acuerdo a sus competencias: Medio Ambiente (asuntos arqueológicos y medioambientales.) Relaciones comunitarias (ve temas con implicancias sociales) Permisos (ve temas con implicancias de permisos y su relación con los IGAS aprobados) <b>NOTA: en caso se rechace la solicitud de LAC regresa a administrador ACONEX.</b>
Día 4	Legal	5° Legal (ve temas con implicancias de Legales) <b>NOTA: en caso se rechace la solicitud de LAC regresa a administrador ACONEX.</b>
Día 5	Gerencia de Construcción	6° Recibe formato de liberación de áreas, revisa las recomendaciones y comentarios de los especialistas (Ambiental, Social, Permisos y Legal) y evalúa aprobar, aprobar con restricción y/o desaprobar la solicitud presentada.

Antes de realizar cualquier disturbación de áreas se debe completar el formato "Formato para liberación de áreas / componentes" a fin de dar a conocer la siguiente información:

**SECCIÓN A: Datos del solicitante**

Comprende información de la empresa que ejecutará las actividades, para el apartado de área considerar la siguiente clasificación:

- ✓ Área 1000: Alta Montaña
- ✓ Área 2000: Quellaveco Mina
- ✓ Área 3000: Planta Concentradora (Papujune – Salveani)
- ✓ Área 4000: Chancador Primario, Faja (Cortadera)
- ✓ Área 5000: Infraestructura en General
- ✓ Área 6000: Servicios Auxiliares

Descripción del alcance detallado del trabajo.

El tipo de trabajo que se va a realizar, categorizado en diferentes actividades tales como:

- ✓ Construcción y/o modificación de los componentes asociados a la Planta de Beneficio (Concentradora, Chancadora, presa de relaves, etc.) y componentes auxiliares en general.
- ✓ Trabajos de movimiento de tierras o explotación Minera (habilitación de Canteras, tajo abierto, accesos y vías, depósitos de desmontes, suelo orgánico, túneles, etc.)
- ✓ Construcción y/o modificación de facilidades auxiliares: Oficinas, Campamentos, Almacenes, Grifos, Talleres, Subestaciones Eléctricas, plataformas, etc.
- ✓ Actividades de Geología de Exploraciones o de Mina
- ✓ Construcción de Obras Hidráulicas (Canales, diques, puentes, estaciones hidrométricas, alcantarillas, pozas etc.)
- ✓ Trabajos que involucran el uso de agua superficial y/o agua subterránea, Estudios Hidrológicos y/o Estudios Hidrogeológicos
- ✓ Construcción, modificación y operación de Plantas de Tratamiento de Aguas (potable, servidas, ácidas etc.)
- ✓ Volumen total a disturbar (m<sup>3</sup>).

En "información obligatoria a adjuntar en el presente formato":

- i) Memoria descriptiva, debe considerar la siguiente descripción adicional:
  - ✓ Fuente autorizada de agua a emplear: en caso las actividades requieran de agua indicar la fuente y volumen de agua requerido para el desarrollo de las actividades. Precisar fines del uso: control de polvo, consumo humano, para instalaciones sanitarias o para algún proceso industrial.
  - ✓ Suministro de combustible (compra de terceros o proveído por Proyecto Quellaveco).
  - ✓ Fuente de energía eléctrica, en caso de uso de grupos electrógenos indicar la potencia instalada
  - ✓ Uso de materiales peligrosos (Ej. corrosivos, ácidos, solventes) especificar en qué actividad y volumen de almacenamiento.
  - ✓ Uso de explosivos, especificar lugar de almacenamiento y en qué actividad se va a emplear.
  - ✓ Uso de fuentes radioactivas, especificar qué fuente y en qué actividad se va a emplear.
  - ✓ Indicar la cantidad de personal para la obra y el campamento donde se alojará.
  - ✓ Describir si se requerirá realizar la instalación de infraestructura sobre cuerpos de agua natural (ríos, quebradas, etc).
  - ✓ Describir si se requerirá material de préstamo para las actividades indicar las canteras a utilizar.
- ii) Respecto a los planos se deberá considerar:
  - ✓ Adjuntar la versión digital en formato Autocad editable (Datum WGS84) y KML ó KMZ del Google Earth en Adobe Acrobat.

- ✓ Mostrar la ubicación donde se desarrollarán las actividades o proyecto a un nivel de detalle adecuado.
- ✓ La escala del plano deberá permitir evidenciar al detalle la superposición que exista con instalaciones y accesos existentes, huella del componente aprobado en Instrumento Ambiental, límites de propiedad superficial, y zonas intangibles (como polígonos de restos arqueológicos).

Nota: En caso de que la información no esté completa se procederá a comunicar a usuario y el plazo empezará a correr a partir de tener el 100% de la información.

#### **SECCIÓN B: A ser llenado por la Gerencia de Medio Ambiente**

Una vez completada la Sección A por la parte de la empresa o área que va a ejecutar la tarea, Vía ACONEX llegará a la Gerencia de Medio Ambiente del Proyecto Quellaveco a fin de contar con la verificación en campo y evaluar la zona solicitada, y emitir recomendaciones que serán llenadas en la Sección B.

La supervisión de medio ambiente de la empresa contratista, deberá verificar constantemente la zona disturbada a fin de verificar el cumplimiento de las recomendaciones dejadas en LAC y los controles plasmados en PMA.

#### **SECCIÓN C: A ser llenado por la Gerencia de Relaciones Comunitarias**

Vía ACONEX llegará al supervisor de RRCC, quien evalúa la zona solicitada y emite recomendaciones que serán llenadas en la sección C.

#### **SECCIÓN D: A ser llenado por personal de permisos**

Vía ACONEX llegará al supervisor de permisos quien evalúa y verifica si los trabajos requieren algún permiso especial y/o si están contemplados en los IGAS aprobados, emite recomendaciones que serán llenadas en la sección D.

#### **SECCIÓN E: A ser llenado por personal de área legal**

Vía ACONEX llegará al supervisor del área legal quien evalúa y revisa el alcance legal, emite recomendaciones que serán llenadas en la sección E.

### **7.3. DESMOVILIZACIÓN Y CIERRE DE ÁREAS DE TRABAJO**

Este procedimiento servirá de guía para planificar y definir los criterios ambientales en la etapa de desmovilización y cierre de actividades del Proyecto, respecto de las acciones y condiciones ambientales que deben ser subsanadas antes del término de la obra.

El alcance de los servicios de las empresas contratistas durante la etapa de desmovilización y cierre de los sitios implica el cumplimiento de requisitos ambientales, de seguridad y salud como:

- ✓ El retiro o entrega a quien corresponda de los equipos y materiales de construcción/puesta en marcha (por ej., acopios de suelo, embalajes, dispositivos de control de la erosión, letreros de señalización, combustibles, productos químicos, desechos) en el área.
- ✓ Re- trazado del terreno y restablecimiento del drenaje superficial y los flujos de agua.
- ✓ Rehabilitación de las áreas alteradas al interior y en las inmediaciones del área. En caso que la plataforma, acceso y/o área de trabajo sea cerrada definitivamente y no se utilice a futuro.
- ✓ Rehabilitación de vías públicas y puentes afectados durante la construcción y los puntos de acceso temporal al área.

- ✓ Rehabilitación de los patios de almacenamiento temporal de materiales y áreas de eliminación de materiales (por ej., canteras, plantas de hormigón, etc).
- ✓ Cumplimiento a inspecciones, permisos y compromisos adquiridos para el proyecto.

Al finalizar las actividades la empresa contratista se verificará la atención a recomendaciones y comentarios mencionadas en el proceso de aprobación de LAC y quedará evaluado en el anexo 01 del estándar Gestión de rehabilitación, cierre y desmovilización. La revisión del formato se realizará en campo, juntamente con los responsables de la obra/contrato y el supervisor de medio ambiente de la empresa contratista y supervisión de Medio Ambiente del Proyecto Quellaveco.

## **8. RESTRICCIONES**





- Está prohibido intervenir áreas sin contar el formato LAC aprobado.
- Está prohibido alterar información considerada dentro de formato LAC.

## **9. REGISTROS A CONSERVAR**


- Registro de formato para la liberación de áreas y componentes
- Registro de matriz de seguimiento de LACs



**FLUJOGRAMA PARA LIBERACIÓN DE ÁREAS Y COMPONENTES**

DÍA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	EPC/MSMI	CONTRATISTA	ADMINISTRADOR ACONEX	M.A. / RR.CC. / PERMISOS	LEGAL	GERENCIA CONSTRUCCIÓN AAQ/MSMI
Día 0	Asesorar en la emisión de la LAC						
	Elabora la solicitud de LAC (adjuntando información complementaria) y lo carga en el sistema ACONEX						
	Recepciona el formato con la información complementaria y lo remite a los diferentes involucrados en la revisión						
Día 1	Responsables reciben el formato LAC y adjuntos, para revisión, comentarios y recomendaciones.				NO	SI	
Día 4	Recibe el documento y adjuntos, para revisión de implicancias legales					NO	SI
Día 5	Recibe formato de liberación de áreas, revisa las recomendaciones y comentarios de los especialistas y evalúa aprobar, aprobar con restricción y/o desaprobado.						

## FORMATO PARA LA LIBERACIÓN DE ÁREAS Y COMPONENTES

		LAC Nº 000	
FORMATO PARA LIBERACION DE ÁREAS / COMPONENTES			
Sección A: Datos del Solicitante			
Empresa Solicitante	<input type="text"/>	Área	<input type="text" value="4000"/>
Nombre del responsable	<input type="text"/>	Zona Especifica	<input type="text"/>
Fecha estimada de inicio	<input type="text"/>		
Descripción del alcance del trabajo:			
Tipo de disturbación	<input type="text" value="Construcción y/o modificación de facilidades auxiliares"/>		
Otros	<input type="text"/>		
Area total a impactar	<input type="text"/> (m2)		
Información obligatoria a adjuntar al presente formato:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria descriptiva de los trabajos a realizar.</li> <li>• Plano digital con el área a intervenir y sus facilidades (CAD, Google, GIS).</li> </ul>		
Sección B: A ser llenado por Medio Ambiente			
Cursos de Agua y Drenajes Naturales			
Fuente de Agua	<input type="text" value="Quebrada"/>	Distancia al Área de trabajo	<input type="text"/> (metros)
Flora y Biodiversidad			
Especies de interés para la conservación presentes	<input type="text" value="NO"/>	Categoría de Conservación	<input type="text" value="(EN) En Peligro"/>
Patrimonio Cultural - Arqueología			
¿Existen zonas arqueológicas identificadas cercanas?		<input type="text" value="NO"/>	¿El área de trabajo cuenta con CIRA?
		<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="NO"/>
Evaluación del Area de Medio Ambiente	<input type="text"/>		
Aprobado por:		<input type="text"/>	Fecha: <input type="text"/>
Firma y Nombre			
Sección C A ser llenado por Relaciones Comunitarias			
Acuerdo social en gestión	<input type="text" value="No"/>	Detalle:	<input type="text"/>
Los trabajos se encuentran dentro de la propiedad y/o servidumbre	<input type="text" value="Si"/>	Detalle:	<input type="text"/>
Se usaran vías o accesos fuera de la propiedad	<input type="text" value="Si"/>	Detalle:	<input type="text"/>
Presencia de personas en la zona a intervenir	<input type="text" value="Comodatarios"/>	Detalle:	<input type="text"/>
Presencia de animales de pastoreo en la zona	<input type="text" value="Si"/>	Detalle:	<input type="text"/>
Observaciones	<input type="text"/>		
Aprobado por:		<input type="text"/>	Fecha: <input type="text"/>
Firma y Nombre			
Sección D A ser llenado por Permisos			
¿Las actividades descritas en el alcance de trabajo cuentan con los permisos o autorizaciones requeridas?		<input type="text"/>	
a) Precisar el permiso al cual se encuentra vinculado el trabajo a realizar (Ejm AEO, Concesión de Beneficio, Plan de Minado, etc)		<input type="text"/>	
Observaciones	<input type="text"/>		
Aprobado por:		<input type="text"/>	Fecha: <input type="text"/>
Firma y Nombre			
Sección E A ser llenado por Legal			
Evaluación por el área legal	<input type="text"/>		Aprobado por: <input type="text"/>
			Firma y Nombre: <input type="text"/>
	Fecha: <input type="text"/>		
Conclusión de la Revisión (A ser completada por la Gerencia de Construcción de AAQ o SMI)			
Aprobado	<input type="checkbox"/>	Aprobado con restricción	<input type="checkbox"/>
		Desaprobado	<input type="checkbox"/>
Aprobado por:		<input type="text"/>	Fecha: <input type="text"/>
Firma y Nombre			



**INFORME DE LIBERACIÓN DE ÁREA – TOPSOIL Y ESPECIES PROTEGIDAS  
CÓDIGO DE INFORME XXX-CONTRATISTA-2018  
(MODELO)**

**Para :** Personal de Proyecto Quellaveco -Medio Ambiente

**De :** Persona quien elabora el documento y empresa

**Fecha :** Fecha de presentación del informe

**Asunto:** Liberación de área – Zona exacta donde se realiza la actividad

**Antecedentes**

Parte del compromiso de..... Es realizar la liberación de área donde se realizarán los trabajos de..... como parte del servicio..... realizado para Proyecto Quellaveco.

En ese sentido a través del presente se informa lo siguiente:

**1. Suelo Orgánico:**

El día xxxxx....., en coordinación con Medio Ambiente - SMI se realizó la visita de liberación del acceso hacia ..... Se observó que la capa superficial del terreno por el porcentaje de rocas no es recuperable (ver figura 1)

**Figura 1.** Superficie de terreno liberada.

Se observó que se puede recuperar topsoil de un área aproximada XXX m2.

**1.1 Área total de recuperación de topsoil:**

Del área total evaluada el XX% tiene potencial de recuperación de topsoil (Ver plano XXXX). El procedimiento de recuperación es el siguiente:

- ✓ Vv
- ✓ Hhbn
- ✓ Hhn
- ✓ Bbn

**1.2 Volumen total recuperado**

En total se recuperó un volumen de XXXX m3 los cuales fueron dispuestos en el Deposito de Topsoil ubicado en (Coordenadas X,Y,Z), el cual llevó un diseño aprobado por Medio Ambiente Quellaveco

**1.3 Controles Ambientales implementados**

- ✓ Control de erosión,
- ✓ Estabilidad física y microbiológica
- ✓ Otros

## 2. Rescate de Flora Protegida:

### 2.1 Inventario de Especies de Flora Protegida:

Durante la caminata se pudo realizar el inventario de especies protegidas las cuales se describen a continuación .... Colocar el inventario realizado.

### 2.2 Rescate de Especies de Flora Protegida:

Habiéndose identificado los individuos a rescatar, previa evaluación de vigorosidad y otras características indicadas por Medio Ambiente Quellaveco, se procedió a localizar el área donde se reubicarían los individuos rescatados, como se muestra en la figura 2:

El procedimiento que se realizó durante el rescate y reubicación fue el siguiente:

- ✓ Vvvv
- ✓ Vvvv
- ✓ Vvvv
- ✓ Vvvv

Se muestran las siguientes fotografías:

### 2.3 Monitoreo de Especies de Flora Rescatada:

Durante el periodo de realización del servicio, se realizarán monitoreos periódicos (semana, quincenal, etc.) el cual será reportado en los informes de desempeño ambiental enviados a Proyecto Quellaveco.

## 3. Rescate de Fauna Protegida:

### 3.1 Registro de Avistamiento de Especies de Fauna Protegida:

Durante la caminata se pudo realizar el registro de avistamiento de especies de fauna protegida las cuales se describen a continuación ....

### 3.2 Rescate de Especies de Fauna Protegida:

Habiéndose identificado los individuos a rescatar, previa evaluación y características indicadas por Medio Ambiente de Proyecto Quellaveco, se procedió a localizar el área donde se reubicarían los individuos rescatados, como se muestra en la figura 2:

El procedimiento que se realizó durante el rescate y reubicación fue el siguiente:

- ✓ Vvvv
- ✓ Vvvv
- ✓ Vvvv
- ✓ Vvvv

Se muestran las siguientes fotografías:

### 3.3 Monitoreo de Especies de Fauna Rescatada:

Durante el periodo de realización del servicio, se realizarán registros de avistamiento de fauna, los cuales podrán ser serán periódicos (semana, quincenal, etc.) Los resultados de estos serán reportados en los informes de desempeño ambiental enviados a Medio Ambiente del proyecto Quellaveco.

#### **4. Otras consideraciones:**

**NOTA:** Se deben revisar los estándares 4.06 Protección de la Gestión de la biodiversidad y 4.09 Gestión de Suelo Orgánico y sus procedimientos asociados, la evidencia se presentará empleando lo formatos anexados a dichos procedimientos.

## PROCESO PARA LA FORMULACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### 1. PROPOSITO

Asegurar la implementación de controles ambientales operativos para evitar, reducir y/o mitigar los potenciales impactos al medio ambiente asociados a las actividades y/o servicios de construcción del Proyecto Quellaveco.

### 2. OBJETIVOS

- Establecer los lineamientos para la elaboración de PMA.
- Establecer metodología de seguimiento al cumplimiento de actividades propuestas en el plan de manejo ambiental.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal del proyecto Quellaveco, EPCM, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Quellaveco, durante la vida de la mina del proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

**4.1. Aspecto:** un aspecto ambiental es un elemento que deriva de la actividad empresarial de la organización (sea producto o servicio) y que tiene contacto o puede interactuar con el medio ambiente. Debemos matizar que hay diferencia entre los aspectos ambientales normales y los significativos, pues estos últimos pueden causar un impacto importante en el medio ambiente (ISO 14001:2015)

**4.2. Componente ambiental:** Desde la perspectiva de los sistemas ecológicos, un componente ambiental corresponde a cada uno de las partes que define su estructura y que tiene la potencialidad de ser afectados por agentes contaminantes o de deterioro ambiental.

**4.3. Controles ambientales:** Se entiende por controles ambientales a las diversas herramientas para minimizar o controlar un aspecto ambiental, tales como inspecciones, vigilancia y aplicación de las medidas legales y técnicas que se aplican y son necesarias para disminuir o evitar, cualquier tipo de afección al medio ambiente en general, y a un ecosistema en particular, producto de las actividades humanas, o por desastres naturales.

**4.4. Plan de Manejo Ambiental (PMA):** Es un documento de gestión ambiental donde se describe de manera detallada, las acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales causados durante la ejecución de actividades en el Proyecto Quellaveco, en el mismo se debe incluir los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo, contingencia, entre otros. La elaboración y presentación de este documento es de cumplimiento obligatorio a todas las empresas que desarrollen actividades por periodos de tiempo mayor a 1 mes o que contemplen actividades de alto riesgo ambiental.

**4.5. Check List de Verificación de Actividades de Control Ambiental (VAC):** Es un documento de verificación de actividades ambientales al inicio de las obras, el mismo que debe ser revisado antes del inicio de las actividades de las empresas, cuyo periodo de tiempo de servicio en el Proyecto Quellaveco sea menor a 1 mes o actividades de bajo riesgo ambiental Anexo 01.

**4.6. Liberación de Áreas y Componentes (LAC):** Es un documento oficial que debe ser presentado juntamente con el PMA, antes de los trabajos de disturbación de nuevas áreas, modificación de proyectos u procesos. Para su elaboración se deberá revisar el Procedimiento para Liberación de Áreas y Componentes de AAQ en Anexo 02.

### 5. RESPONSABILIDADES

#### 5.1. GERENCIA DE CONTRUCCIÓN:

- Asegurar la gestión y la aprobación del PMA de los proyectos o servicios a ejecutarse.
- Asegurar la gestión de extensiones (adendas) al PMA ante cualquier modificación y/o ampliación del alcance del proyecto no considerado inicialmente, la misma que se realizará siguiendo el mismo proceso de aprobación de un PMA.
- Solicitar la ampliación de vigencia de un PMA abierto cuando sea necesario.
- Asegurar la entrega de los registros de PMA, adendas, cierres o transferencias al responsable de documentos de su área.
- Promover la difusión del PMA aprobado al personal involucrado en la ejecución del proyecto, incidiendo en los aspectos, impactos y controles ambientales a implementar.
- Realizar seguimiento de la implementación de los compromisos o actividades declaradas en el PMA.
- Gestionar, mediante la asesoría del supervisor ambiental, la aprobación de la Liberación de Área y Componentes (LAC).
- Las áreas usuarias deben incluir en el PMA todos los compromisos legales identificados en la LAC
- El supervisor encargado de los trabajos difundirá los compromisos de los PMA mediante charlas a todo el personal que trabaje en el proyecto aprobado en el PMA.

#### **5.2. GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE:**

- Asesorar en la correcta gestión y/o elaboración del PMA.
- Revisar y/ Aprobar todos los PMA y Formatos de VAC de los proyectos o servicios nuevos.
- Realizar el seguimiento de la implementación del PMA en el campo y/o frentes de trabajo
- Verificar el cierre o transferencia de los compromisos adquiridos en el formato PMA para el cierre o transferencia del mismo.
- Verificar que las áreas usuarias incluyan en el PMA todos los compromisos legales, permisivos y sociales identificados en la LAC.

#### **5.3. GERENCIA DE PERMISOS:**

- Identificar la existencia y/o requerimientos ambientales / legales necesarios para la adecuada ejecución del nuevo proyecto a través de la Liberación de área y componentes (LAC)
- Coordinar con el representante legal de la empresa la evaluación de los temas y ámbitos legales existentes en la ejecución de los proyectos.
- Verificar el cumplimiento de los requerimientos ambientales / legales desde el inicio de la gestión hasta el cierre del proyecto en coordinación con el supervisor ambiental.

#### **5.4. INGENIERO JEFE DE TERRENO:**

- Coordinar e informar al área de Medio Ambiente los detalles de la actividad o de los trabajos a realizar.
- Realizar las inspecciones que sean necesarias para asegurar la revisión completa de todos los aspectos ambientales.
- Cumplir con los controles y observaciones dispuestas en el Formato de Solicitud de Intervención de área.
- Programar y planificar las tareas a fin de programar las tareas de cierre del área.

#### **5.5. REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA:**

- Coordinar y/o asesorar al especialista de Permisos Ambientales respecto a la situación legal del área y/o proceso donde se ejecutarán los nuevos proyectos.



- Evaluar conjuntamente con Permisos Ambientales los requerimientos necesarios para la gestión de los permisos requeridos en la planificación de los nuevos proyectos.
- Identificar la existencia y/o requerimientos ambientales-legales necesarios para la adecuada ejecución del nuevo proyecto a través de la Liberación de área y componentes (LAC).

#### **5.6. SUPERVISOR DE RELACIONES COMUNITARIAS:**

- Evaluar los riesgos sociales para la adecuada ejecución del proyecto a través de la liberación de área y componentes (LAC).

#### **5.7. SUPERVISORES AMBIENTALES:**

- Poner en marcha la elaboración del PMA y mediante la supervisión de construcción presentar la LAC antes del inicio de sus actividades.
- Asesorar en todo momento al área de construcción para la correcta ejecución del PMA de manera continua.
- Verificar el cumplimiento del PMA en sus actividades y reportar el No cumplimiento.

#### **5.8. CONTRATISTAS:**

- Aplicar la metodología mencionada en el presente procedimiento al momento de elaborar sus planes de manejo ambiental.

### **6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- EIA del Proyecto Quellaveco aprobado mediante Resolución Directoral N° 266-2000-EM/DGAA y sus modificatorias.
- DS 033-2005 Reglamento para Cierre de Minas.
- DS 016-2005-EM Constituyen el registro de entidades Autorizadas a elaborar Planes de Cierre de Minas.
- DS 039-2005-EM Registro de entidades autorizadas a elaborar Planes de Cierre de Minas.
- Ley 2809 Ley que Regula el Cierre de Minas y Actividades Complementarias.

### **7. DESARROLLO**

#### **7.1. Consideraciones generales**

- Para la elaboración del PMA se debe contar con la Liberación de áreas y componentes (revisar procedimiento de liberación de áreas y componentes).
- La elaboración del PMA debe ser planificada anticipadamente.
- Las áreas responsables deberán comunicar y solicitar el asesoramiento del supervisor de medio ambiente designado.
- El asesoramiento podrá incluir una visita de campo conjunta (área, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias) para aquellos proyectos con muy cerca a comunidades
- En caso de modificaciones del proyecto se presentará una adenda usando el mismo formato de PMA.
- En caso se requiera una ampliación de tiempo para terminar el proyecto y si no existe ninguna modificación del alcance del proyecto, se solicitará una ampliación de la vigencia del PMA, el cual debe ser validado por las áreas de construcción y medio ambiente.

#### **7.2. Contenido del plan de manejo**

Las empresas contratistas deberán preparar un plan de manejo ambiental antes del inicio de sus actividades, una vez realizado la LAC; el área de Medio Ambiente de AAQ/SMI deberá encargarse de la revisión y aprobación.

Las empresas contratistas deberán incluir en sus programas y planes ambientales los controles ambientales para mitigar potenciales impactos ambientales, prevenir la contaminación y proporcionar los equipos y recursos necesarios.

El Plan de Manejo Ambiental que presente cada empresa contratista, se debe asegurar:

- Presentar formato de compromisos de LAC
- Cumplir con toda la legislación ambiental nacional, Compromisos ambientales de IGAs y otros permisos con los que se cuenta y el manual HSE como una norma mínima
- Describir el proyecto, alcances, limitaciones y otros relevantes.
- Identificar y evaluar todos los aspectos / impactos ambientales y medidas de control asociados al servicio motivo del contrato.
- Descripción del plan de controles ambientales
- Descripción de herramientas de gestión y control interno
- La adopción de mejores prácticas será considerada positivamente y todas las partes tendrán que demostrar su aplicación y la innovación con el fin de reducir los impactos ambientales adversos.
- Una capacitación de conciencia ambiental se impartirá a toda la supervisión y personal contratista que trabajen en el proyecto en conjunto con otros cursos de orientación.
- Presentar formato de compromisos de PMA

El Plan de Manejo Ambiental deberá tener a lo menos la siguiente estructura:

### **1. Descripción General**

- Memoria descriptiva detallada de los trabajos a realizar.
- Cronograma de la obra a ejecutar.
- Identificación del Marco Legal y permisos aplicables.
- Organización y Responsabilidades Ambientales del staff.
- Objetivos y Metas Ambientales (debe ser SMART)
- Política Ambiental

### **2. Identificación y evaluación de Aspectos / Impactos Ambientales que deberán presentarse en la matriz WRAC**

- Consumo de agua, energía, papel, madera, hidrocarburos, EEPs, Producto, Químicos, Tintas, tóner, etc.
- Generación de residuos peligrosos y/o no peligrosos (orgánicos, inorgánicos).
- Emisiones al aire como humos, nieblas, vapores, polvo u otros.
- Emisión de gases vehiculares, refrigerantes, entre otros.
- Potencial derrames de sustancias químicas y/o hidrocarburos
- Generación de sedimentos y erosión
- Otros

### **3. Descripción del Plan de Controles Ambientales**

- Protección de la calidad y cantidad de agua
- Protección de la calidad de aire (por polvo, gases, emisiones etc.)
- Manejo de Residuos sólidos y líquidos
- Manejo de Productos Químicos y materiales peligrosos
- Manejo de hidrocarburos
- Prevención y Manejo de Derrames

- Protección de la biodiversidad.
- Programa de mantenimiento / Control de Drenaje, Erosión y Sedimentos
- Control de ruido

#### **4. Herramientas de gestión a considerar**

- Plan de Capacitación Anual y sensibilización Ambiental
- Programa de Inspecciones Ambientales y medición de desempeño ambiental
- Tratamiento de No Conformidades Ambientales
- Reporte e investigación de Incidentes Ambientales
- Plan de Respuesta a Emergencias Ambientales
- Reportes e informes de gestión Ambiental
- Control de Registros y documentos de la Gestión Ambiental
- Plan de Desmovilización y Cierre de Obra
- Programa de Monitoreo, Control y Seguimiento
- Plan de Auditorías Ambientales

#### **7.3. Verificación de cumplimiento**

- La Gerencia de Medio Ambiente de AAQ/SMI a través de la supervisión ambiental, es responsable de auditar el cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental de cada empresa contratista, para comprobar que se logren los objetivos. Si el sistema se encuentra con deficiencias, se deberán hacer cambios necesarios para cumplir los objetivos.
- Se realizarán auditorías e inspecciones periódicas los cuales serán coordinados e informados a la empresa contratista.
- Mensualmente se realizará la medición del Desempeño Ambiental (CPI) de cada empresa contratista, el CPI mínimo aceptable para el Proyecto Quellaveco es 85%.

#### **8. REGISTROS A CONSERVAR**

Registro de matriz de seguimiento a la implementación de recomendaciones ambientales





DÍA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	EPCM/SMI	CONTRATISTA	ADMINISTRADOR ACONEX	M.A. / RR.CC. / PERMISOS	LEGAL	GERENCIA CONSTRUCCIÓN AAQ/SMI
Día 0	Asesorar en la emisión de la LAC						
	Elabora la solicitud de LAC (adjuntando información complementaria) y lo carga en el sistema ACONEX						
	Recepciona el formato con la información complementaria y lo remite a los diferentes involucrados en la revisión						
Día 1	Responsables reciben el formato LAC y adjuntos, para revisión, comentarios y recomendaciones.				NO	SI	
Día 4	Recibe el documento y adjuntos, para revisión de implicancias legales					NO	SI
Día 5	Recibe formato de liberación de áreas, revisa las recomendaciones y comentarios de los especialistas y evalúa aprobar, aprobar con restricción y/o desaprobar.						

**FORMATO PARA LIBERACION DE ÁREAS / COMPONENTES**
**Sección A: Datos del Solicitante**

Empresa Solicitante	<input type="text"/>	Área	<input type="text" value="4000"/>
Nombre del responsable	<input type="text"/>	Zona Específica	<input type="text"/>
Fecha estimada de inicio	<input type="text"/>		

**Descripción del alcance del trabajo:**


Tipo de disturbación	<input type="text" value="Construcción y/o modificación de facilidades auxiliares"/>
Otros	<input type="text"/>
Area total a impactar	<input type="text"/> (m2)
Información obligatoria a adjuntar al presente formato:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria descriptiva de los trabajos a realizar.</li> <li>• Plano digital con el área a intervenir y sus facilidades (CAD, Google, GIS).</li> </ul>

**Sección B: A ser llenado por Medio Ambiente**

Cursos de Agua y Drenajes Naturales			
Fuente de Agua	<input type="text" value="Quebrada"/>	Distancia al Área de trabajo	<input type="text"/> (metros)
Flora y Biodiversidad			
Especies de interés para la conservación presentes	<input type="text" value="NO"/>	Categoría de Conservación	<input type="text" value="(EN) En Peligro"/>
Patrimonio Cultural - Arqueología			
¿Existen zonas arqueológicas identificadas cercanas?	<input type="text" value="NO"/>	¿El área de trabajo cuenta con CIRA?	<input type="text" value="NO"/>

<b>Evaluación del Area de Medio Ambiente</b>	<input type="text"/>
--	----------------------

<b>Aprobado por:</b>	<input type="text"/>	<b>Fecha:</b>	<input type="text"/>
<b>Firma y Nombre</b>			

**Sección C A ser llenado por Relaciones Comunitarias**

Acuerdo social en gestión	<input type="text" value="No"/>	Detalle:	<input type="text"/>
Los trabajos se encuentran dentro de la propiedad y/o servidumbre	<input type="text" value="Sí"/>	Detalle:	<input type="text"/>
Se usaran vías o accesos fuera de la propiedad	<input type="text" value="Sí"/>	Detalle:	<input type="text"/>
Presencia de personas en la zona a intervenir	<input type="text" value="Comodatarios"/>	Detalle:	<input type="text"/>
Presencia de animales de pastoreo en la zona	<input type="text" value="Sí"/>	Detalle:	<input type="text"/>

<b>Observaciones</b>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

<b>Aprobado por:</b>	<input type="text"/>	<b>Fecha:</b>	<input type="text"/>
<b>Firma y Nombre</b>			

**Sección D A ser llenado por Permisos**

a) ¿Las actividades descritas en el alcance de trabajo cuentan con los permisos o autorizaciones requeridas?	<input type="text"/>
b) Precisar el permiso al cual se encuentra vinculado el trabajo a realizar (Ejm AEO, Concesión de Beneficio, Plan de Minado, etc)	<input type="text"/>

Observaciones

Aprobado por:

Firma y Nombre

Fecha:

**Sección E A ser llenado por Legal**

Evaluación por el área legal

Aprobado por:

Firma y Nombre:

Fecha:

**Conclusión de la Revisión** (A ser completada por la Gerencia de Construcción de AAQ o SMI)

Aprobado

Aprobado con restricción

Desaprobado

Aprobado por:

Firma y Nombre

Fecha:





## INGRESO DE PERSONAL

### 1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos para la obtención de permisos o pases de ingreso de Empresas Contratistas, sub Contratistas y personas a las dependencias del Proyecto, a fin de asegurar el cumplimiento de la normativa interna, a la vez mantener un control efectivo del personal, para eventuales casos de emergencia y otros fines.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento define los requerimientos mínimos que debe contar el personal para integrarse al Proyecto, Empresas contratistas, Sub Contratistas, visitas y Proveedores.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas y Proveedores de Servicios asociados al Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Pase permanente:** Permiso de ingreso a la dependencia del Proyecto, que se otorga a las personas que vienen a realizar un determinado trabajo para el Proyecto o algunas Empresas contratistas de esta, que cuenten con un contrato de trabajo, el pase se extenderá el plazo que dure el contrato.

**Pase para Visitas:** Permiso de ingreso a las dependencias del Proyecto que se otorga a las personas que no vienen a realizar un trabajo remunerado, Ej. Autoridades, visitas técnicas de profesionales de otras empresas, vendedores y estudiantes.

Toda persona que ingrese al proyecto de tres o menos días, que no realice ningún trabajo físico.

**Pase para Proveedores:** Permiso de trabajo a la dependencia del Proyecto que se otorga a las personas que vienen a entregar un producto o un servicio y que para tal efecto no requieren contar con un contrato de trabajo.

**Hoja de Ruta:** Documento en la cual se determina los requisitos que debe contar para poder obtener el pase.

**Vigencia del pase:** Tiempo de permanencia que indica los empleadores de la contratista estará regida a:

- Fecha de vencimiento del SCTR
- Examen de altura geográfica
- Examen de Pre - Ocupacional.
- Termina de contrato y/o trabajos con contratistas.

**Caducidad de las credenciales:** Cuando expira la fecha de vigencia del pase o la falta a las normas internas del Proyecto.

**Licencia Interna del conductor:** Documento que acredita que el conductor está apto para poder conducir dentro de las dependencias del Proyecto. Regido a los siguientes requisitos.

- Examen Psicosensométrico.

- Examen de agudeza visual.
- Curso de Manejo Defensivo teórico - práctico (aprobado).
- Curso de manejo Off Road 4x4 (aprobado).
- Certificados de trabajo e historial de manejo.
- Licencia de conducir
- Hoja de vida del conductor.
- Record del conductor

**Licencia Interna del Operador del Equipo:** Documento por la cual se acredita como personal calificado para poder operar un determinado equipo. La Operatividad está regida a los siguientes requisitos.

- Curso de Manejo Defensivo teórico - práctico (aprobado).
- Certificados de trabajo e historial de manejo.
- Examen Psicosensométrico.
- Examen de agudeza visual.
- Licencia de acuerdo al vehículo que conduce.

## 5. RESPONSABILIDADES:

### **Gerente de Proyecto / Administración - (Empresa mandante y contratista)**

- Facilitar la información a las Empresas Contratistas, Sub- Contratistas, Proveedores y Visitantes de los requisitos que son necesarias para poder obtener el pase de Ingreso al Proyecto Quellaveco.
- Administrar la información recopilada, con la finalidad de hacer el seguimiento de los mismos en prevención de riesgos.

### **Recursos Humanos / Administración**

- Mantener la confidencialidad de la información recopilada, solo para casos estrictamente laborales.
- Seleccionar el personal de acuerdo a la necesidad de cada empresa, la misma que debe estar basado en la competencia de cada puesto de trabajo, la misma que debe ser sustentado.
- Es responsable de verificar la Hoja de Ruta, haya sido completado y visado por todas las áreas involucradas en generar las credenciales de ingreso que correspondan.
- Es la responsable de disponer de los controles a fin de detectar o impedir el ingreso de personal No autorizado.
- Responsable de solicitar la autorización de ingreso para el personal que cumpla con la hoja de recorrido.

### **Gerencia de SSO**

- Responsable de capacitar y/o dictar la Inducción de Hombre Nuevo y para personal de Visita.
- Revisar la Hoja de Ruta y acreditar el dictado de las inducciones.

- Entregar las licencias internas bajo los requisitos indicados en los ítems anteriores.
- Entregar las licencias internas a los operadores de vehículos y operadores de equipos.

## 6. PROCEDIMIENTO

Para la obtención de los permisos de ingreso a las dependencias del Proyecto y de sus empresas colaboradoras (contratistas ó Sub-contratistas, proveedores), se establece el cumplimiento de los siguientes requisitos:

### 6.1. Empresa colaboradores (Contratista, Sub-Contratista y proveedores)

- Las Empresas deberán presentar la solicitud de ingreso.
- Contrato de prestación de servicios con el mandante.
- Otras solicitadas por la administración del mandante.

### 6.2. Personas:

Las personas que ingresan por primera vez a trabajar, de visita o como proveedores a las dependencias del Proyecto, una vez que hayan solicitado el pase correspondiente; para cumplir con uno de los requisitos, la capacitación de Hombre Nuevo deben de solicitar con anticipación de 03 días hábiles con el fin de coordinar y confirmar los cupos para su asistencia, para solicitar los pase de visita deberán de solicitar con 03 días de anticipación hasta las 16:58 horas, además deberán de cumplir con los siguientes requisitos:

#### 6.2.1. Pase para trabajadores:

- Inducción General (Art. 72 DS-024-2016-EM).
- Contrato de trabajo.
- Certificado de antecedentes fines especiales (Antigüedad máxima de 3 meses).
- Documentos requeridos por el proyecto.
- Certificado de Examen Médico de Salud con Altura Geográfico por organismo acreditado por el Proyecto a más 2500 msnm.
- Comprobante de recepción de Inducción Hombre Nuevo (Art. 72 DS-024-2016).
- Comprobante de Recepción Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### 6.2.2. Pase para visitas:

- Inducción de visita (Art. 78 DS-024-2016-EM).
- Examen médico.
- Firmar en las dependencias de SSO ó Administración del Proyecto, la excepción de responsabilidades por un eventual accidente que podría suscitarse al interior de las instalaciones del Proyecto.
- Poseer Equipo de Protección Personal Básica: Casco de seguridad, Lentes de seguridad, Zapatos de seguridad, Chalecos refractivos, barbiquejo.

#### 6.2.3. Pase para Proveedores:

- Inducción Visita o Proveedores (Art. 78 DS-024-2016-EM)

- Contar con examen médico ocupacional y Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- Firmar en las dependencias de SSO ó Administración del Proyecto, la excepción de responsabilidades por un eventual accidente que podría suscitarse al interior de las instalaciones del Proyecto.
- Poseer Equipo de Protección Personal Básica: Casco de seguridad, Lentes de seguridad, Zapatos de seguridad, Chalecos reflectados.
- Acreditar el ingreso de equipos y/o Vehículos, en caso de contar, por la gerencia SSO del Proyecto.

### **6.3. Equipos Móviles de Superficie y Vehículos livianos**

Deberán cumplir con el Reglamento Interno de Tránsito

## **7. SOLICITUD Y APROBACIÓN DE PASE DE INGRESO (PERSONAL PERMANENTE, VISITA, PROVEEDORES, EQUIPOS Y VEHÍCULOS LIVIANOS)**

**7.1. Personal Permanente:** Cumplidos con el ítem 6.2.1 del procedimiento, deberán adjuntar los siguientes anexos firmados por el trabajador, capacitador y el supervisor a cargo respectivamente.

- a) Autorización para realizar actividades relacionadas al Proyecto Quellaveco.
- b) Anexo 4, 5, 6 del Reglamento Interno entregado por el Proyecto.

Las autorizaciones serán otorgadas a él o los trabajadores según la solicitud, en la cual se especificará el tiempo de permanencia.

**7.2. Personal de Visita / Proveedores:** Cumplidos con los Ítems 6.2.2, 6.2.3 del procedimiento, deberán adjuntar los siguientes anexos.

- a) Anexo 1: Liberación de Responsabilidad.
- b) Anexo 2: Firma de Compromiso Norma interna de seguridad para visitante

**7.3. Equipos y Vehículos Livianos:** Deberán cumplir con los requisitos indicados a cada licencia en el ítem 4, Licencia Interna del conductor y Licencia Interna del Operador de Equipo.

### **7.4. Entrega de Licencias internas:**

El Proyecto entregará una licencia interna para conducir, operar un equipo siempre y cuando haya completado los Ítems anteriores.

## **8. ANEXOS**

1.21 Anexo 1 - Liberación de responsabilidad.

1.21 Anexo 2 - Normas Internas de Seguridad.

**LIBERACIÓN DE RESPONSABILIDAD****DATOS GENERALES DEL VISITANTE A LAS INSTALACIONES (EL VISITANTE) FECHA:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Apellidos y Nombres: .....

Domicilio: .....

Documento Oficial de Identidad: ..... N°: .....

Edad: ..... Sexo: ..... Grupo Sanguíneo: .....

Institución de Procedencia:.....

En caso EL VISITANTE sea menor de edad completar la siguiente información respecto del apoderado o tutor responsable:

Apellidos y nombres:.....

Documento Oficial de Identidad ..... N°: .....

Problemas de Salud (NO) (SI). De tener problemas de salud, especificar:

- ( ) Problemas cardiovasculares
- ( ) Hipertensión arterial
- ( ) Vértigo / lipotimia (mareo)
- ( ) Epistaxis (sangrado por la nariz)
- ( ) Problemas respiratorios (asma, otros especificar) .....
- ( ) Alergias (especificar) .....
- ( ) Otros.....

**CONDICIONES GENERALES**

Por el presente documento, el VISITANTE declara conocer que la visita a las instalaciones del Proyecto puede poner en riesgo su salud o su integridad física por encontrarse éste bajo ciertas condiciones climáticas y además por el riesgo propio de las actividades que se desarrollan en dichas instalaciones, no obstante lo cual persiste en su interés en realizar la visita, la misma que hace de forma voluntaria.

EL VISITANTE acepta que su ingreso y permanencia en las instalaciones del Proyecto se realizará bajo los términos y condiciones que a continuación se indican.

EL VISITANTE se obliga a cumplir todas las disposiciones y medidas de seguridad que establezca el Proyecto (ANEXO 2) para la realización de la visita en cuanto a su oportunidad, lugares a ser visitados u otras condiciones en que se llevará a cabo la visita.

Queda claramente establecido que el Proyecto no se responsabiliza por cualquier tipo de daños, patrimoniales o extrapatrimoniales, tales como daños a personas, daños emergentes, lucro cesante, daños morales entre otros, así como cualquier tipo de lesiones o accidentes que pudiera sufrir EL VISITANTE debido a la imprudencia de éste o al incumplimiento por parte de éste de las disposiciones, recomendaciones o medidas de seguridad establecidas para la visita a nuestras instalaciones del Proyecto.

Asimismo, queda establecido que el Proyecto no estará obligado a reparar los daños que pudiera ocasionar al VISITANTE o a sus bienes, cuando éstos sean consecuencia de caso fortuito, fuerza mayor, hecho determinante de un tercero o de la imprudencia del VISITANTE.

De igual manera, se deja constancia expresa que EL VISITANTE será responsable por cualquier tipo de daños que pudiera ocasionar durante el desarrollo de la visita al personal del Proyecto o a terceros, así como a los bienes de propiedad del Proyecto o de terceros.

EL VISITANTE acepta que toda la información proporcionada al Proyecto es verdadera. Asimismo declara haber leído todas y cada una de las condiciones generales establecidas en el presente documento, respecto de las cuales manifiesta su plena conformidad, como constancia de todo lo cual firma a continuación.

Firma de EL VISITANTE o del Apoderado o tutor en caso sea menor de edad: \_\_\_\_\_

Documento Oficial de Identidad \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

En caso de emergencia avisar a: \_\_\_\_\_ Parentesco: \_\_\_\_\_

Teléfonos N°: \_\_\_\_\_

## ANEXO 2

### NORMAS INTERNAS DE SEGURIDAD PARA VISITANTES

En cumplimiento de las normas internas de seguridad para visitantes del Proyecto Quellaveco y del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, con la finalidad de alertar sobre los peligros y riesgos existentes dentro de las áreas de influencia del Proyecto, a continuación se presenta un listado de los requerimientos que deberán cumplirse para garantizar una permanencia segura en las instalaciones del Proyecto Quellaveco.

1. Haber recibido la orientación (inducción para VISITAS).
2. Las personas que ingresen a las áreas de influencia del Proyecto Quellaveco deberán estar en buenas condiciones de salud al igual que para poder ingresar a las dependencias del Proyecto Quellaveco.
3. Las personas que ingresen a las áreas de influencia del proyecto deberán usar obligatoriamente equipo de protección personal básico y otros implementos adicionales según el área a ser visitada (casco, lentes, calzado de seguridad según el tipo de actividad, guantes, respiradores, chaleco de seguridad, tapones auditivos).
4. Está terminantemente prohibido ingresar bajo la influencia de alcohol y drogas así como portar armas de fuego o armas blancas.
5. En caso de experimentarse algún malestar de salud, ello deberá ser comunicado al guía que acompaña al visitante o grupo de visitantes.
6. El visitante tendrá prohibido tomar fotografías o realizar filmaciones no autorizadas por la empresa. Esta disposición constituye un requerimiento obligatorio por parte del Proyecto.
7. De portarse algunos equipos de uso personal tales como computadores portátiles, celulares u otros, ellos deberán ser informados y/o declarados antes de ingresar a las instalaciones de la empresa.
8. En caso de neblina o lluvia, estará prohibido el ingreso de visitantes en general de acuerdo con la disposición obligatoria del Proyecto.
9. Durante el transporte a las áreas de influencia del Proyecto, **el uso del Cinturón de Seguridad será obligatorio para todos los integrantes.**
10. El personal solo podrá descender de un vehículo cuando éste se haya detenido por completo.
11. Estará prohibido fumar o hacer fuego abierto en las áreas de trabajo. Deberán utilizarse las áreas donde está permitido fumar.
12. Dentro de las instalaciones:
  - a) Sólo se deberá transitar por lugares autorizados y en compañía de un guía del que se deberá permanecer cerca.
  - b) Será obligatorio obedecer las indicaciones del supervisor o guía que acompañe a las visitas.
  - c) Se deberán respetar señalizaciones que se encuentren en su recorrido tales como señales de: Advertencia (amarillas), Peligro (rojas), Obligatoriedad (azules) e Información (verdes).
  - d) Será obligación mantenerse alejado de todas las máquinas en movimiento.
  - e) No se deberá ingresar a áreas donde existan equipos pesados en movimiento.

- f) Deberá desplazarse caminando, no corriendo.
  - g) No se deberá manipular ningún producto químico.
  - h) Se deberá tener precaución con las cargas suspendidas. En caso de haberlas en su trayecto, se deberá tener cuidado de no transitar debajo de las mismas.
  - i) No se deberán sobrepasar las barreras de seguridad en las áreas delimitadas con mallas o cintas de seguridad.
  - j) En caso de producirse algún incidente, se deberá informar inmediatamente al Supervisor que lo acompaña en la visita.
  - k) De observarse alguna condición insegura durante el recorrido, deberá detenerse e informarse al Supervisor.
13. Los conductores de vehículos autorizados deberán cumplir con los siguientes requisitos:
- a) Portar su autorización, licencia de conducir y SOAT vigente correspondiente al vehículo utilizado.
  - b) Estacionarse en retroceso, en los lugares establecidos y señalizados.
  - c) Observar en forma obligatoria las indicaciones y conducir a la velocidad autorizada y según las condiciones ambientales, respetando las señales establecidas.
  - d) Usar y obligar a sus pasajeros a colocarse el cinturón de seguridad.
  - e) Asegurarse que los pasajeros viajen debidamente sentados. Estará prohibido viajar de pie y/o en las tolvas de las camionetas.
  - f) Todo vehículo que ingrese a la zona de influencia del proyecto deberá contar con todos sus implementos de seguridad en buen estado, de acuerdo a lo establecido en el listado de verificación del vehículo.

### COMPROMISO

Yo, \_\_\_\_\_ identificado con DNI /Pasaporte N° \_\_\_\_\_, declaro haber leído la NORMAS INTERNAS DE SEGURIDAD PARA VISITANTES (Anexo 3), además de cumplir con las disposiciones de la norma mientras permanezca dentro de las dependencias del Proyecto Quellaveco, de lo cual doy fe firmando el presente documento.

\_\_\_\_\_  
Nombre y Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha (D/M/A)



## PERMISO DE TRABAJO

### 1. PROPÓSITO

Éste procedimiento describe el proceso de “Permiso de Trabajo” y establece los requisitos para obtener, emitir y retirar un Permiso de Trabajo.

### 2. ALCANCE

Esta práctica incluye las siguientes secciones principales:

- Requerimientos Generales.
- Responsabilidades.
- Designación y Entrenamiento para Emisores de Permiso de Trabajo.
- Emisores de Permisos que manejan Múltiples Permisos de Trabajo.
- Proceso de Permiso de Trabajo.
- Bloqueo/etiquetado Simple.

### 3. APLICACIÓN

Cuando la **Gerencia del Proyecto lo determine**, un proceso de Permiso de Trabajo será requerido cuando alguien esté trabajando sobre un sistema y/o parte de un equipo que este bajo el “Cuidado, Custodia y Control de SMI/ AAQSA”.

### 4. DEFINICIONES

**Bloqueo/etiquetado Simple - Simple Lockout/Tagout — Se desarrollará un bloqueo/etiquetado simple si se cumplen todos los puntos siguientes:**

1. La máquina o equipo no tiene potencial de energía almacenada, potencial, residual o reacumulación de energía almacenada después de ser apagada que pueda dañar a los empleados.
2. La máquina o equipo tiene una sola fuente de energía que puede ser fácilmente identificada y aislada.
3. El aislamiento y bloqueo de la fuente de energía desenergiza y desactiva completamente la máquina o equipo.
4. La máquina o equipo está aislado de dicha fuente de energía y bloqueada durante mantenimiento o servicio.
5. Un solo dispositivo de bloqueo logra una condición de bloqueo
6. El dispositivo de bloqueo está bajo el control exclusivo del trabajador autorizado que realiza la reparación o mantenimiento.
7. La reparación o mantenimiento no genera riesgos para los demás trabajadores.

## 8. REQUERIMIENTOS GENERALES.

El personal requerido para trabajar bajo esta práctica debe ser entrenado en sus responsabilidades.

Un Permiso de Trabajo, Procedimiento HSE 1.xx Anexo 2, debe ser emitido antes de iniciar actividades para verificar que se ha completado una planificación adecuada para conducir un trabajo de manera segura y saludable y en armonía con las mejores prácticas ambientales.

El trabajo que se realiza bajo el proceso de "Permiso de Trabajo" puede estar bajo dos (02) categorías; estas categorías son definidas como sigue:

- Trabajo realizado bajo requerimiento de SMI Construcción.
- Trabajo realizado bajo requerimiento del Grupo de Pre-Comisionamiento o Comisionamiento

Las siguientes actividades requieren permiso en adición al Permiso de Trabajo:

- Espacio Confinado (referencia Procedimiento HSE 2.13)
- Trabajo Eléctrico Energizado (referencia Procedimiento HSE 2.48)
- Soldadura, corte, quemado (trabajo en caliente) (referencia Procedimiento HSE 2.22)
- Acceso a techo (referencia Procedimiento HSE 2.20)
- Uso de canastillo suspendido del Personal (referencia Procedimiento HSE 2.35)
- Izaje Crítico (referencia Procedimiento HSE 2.34)
- Acceso a área de alto voltaje (como son sub estaciones y patios) (referencia Procedimiento HSE 2.48)
- Trabajando cerca/adyacente a línea eléctricas aéreas (referencia Procedimiento HSE 2.48).
- Excavaciones con pendientes de menos 1-1/2 a 1, entibamiento o banquetas (referencia Procedimiento HSE 2.12).

**Nota:** *Estas actividades requieren un permiso específico para la actividad, incluso si no se utiliza el proceso de Permiso de Trabajo.*

Donde se usen, se anotarán los permisos suplementarios en el espacio provisto en el Permiso para trabajar y se adjuntará una copia al Permiso para trabajar.

Las modificaciones a las áreas de trabajo existentes, ya sean controladas por SMI, el cliente u otra entidad, serán planificadas y controladas. No se emitirán Permisos de trabajo para modificaciones a menos que el Emisor esté satisfecho de que las modificaciones hayan sido autorizadas por "El Propietario".

## 5. RESPONSABILIDADES

### 1.1 Gerente de Construcción - Comisionamiento

- Nombra a un asesor de Permiso de Trabajo.
- Nombra a los Emisores de Permiso para Trabajar (en lo sucesivo, Emisores) en el Procedimiento HSE 1.21 Anexo 1.

- Autoriza la lista de excepciones.

### **1.2 Asesor de Permiso de Trabajo**

- Entrena emisores y receptores, según sea necesario.
- Asesora Emisores.
- Recomienda al Gerente del Proyecto permisos adicionales para actividades específicas, cada Emisor debe ser designado (autorizado) para su emisión, si corresponde.
- Notifica al Gerente del Proyecto después de una evaluación satisfactoria de cada Emisor y recomienda su designación.
- Desarrolla/mantiene una lista de Emisores designados.
- Evalúa la efectividad del sistema de Permiso de Trabajo y brinda asistencia al Gerente del proyecto, según sea necesario.

### **1.3 Emisor Autorizado para Permiso de Trabajo (en lo sucesivo denominado “Emisor”)**

- Ejerce un control operativo directo sobre el alcance de un Permiso de Trabajar.
- Asegura que los requisitos de procedimiento se hayan implementado considerando los riesgos asociados con el trabajo de acuerdo con la página 1 del Permiso de Trabajo.
- Si actúa en calidad de administrador de bloqueo/etiquetado de la Organización de Control (LOTO), confirma que todos los aislamientos están en su lugar, etiquetados y bloqueados, según corresponda, y quita el aislamiento del equipo, según sea necesario.
- Emite el Permiso de Trabajo cara-a-cara con el receptor y analiza y verifica que se entienden los requisitos.
- Cierra el Permiso de Trabajo cara-a-cara con el receptor.

### **1.4 Receptor**

- Acepta un Permiso de Trabajo cara-a-cara del Emisor después de la discusión de los requisitos, y cuando los requisitos se entienden completamente.
- Observa las precauciones estipuladas en el Permiso de Trabajo.
- Confirma físicamente todos los aislamientos y, si él/ella es un Trabajador Autorizado, coloca su bloqueo personal y Etiqueta de Peligro en todos los aislamientos.
- Firma los Permisos de Trabajo y registra la fecha y hora (las 24 horas del día).
- Responsable por sus prácticas de trabajo y de aquellos a quienes supervise.
- Remueve todos sus candados personales y etiquetas de peligro (incluidas sus cables y sus instrumentos de cable) al completar la actividad de LOTO o al final del turno y se encuentra cara-a-cara con el emisor.
- Representante HSE Monitorea las actividades de campo bajo Permiso de Trabajo y permisos específicos de la actividad.
- Verifica que los supervisores de la contratista hagan arreglos para obtener un Permiso de Trabajo, según corresponda. Está presente para la emisión del primer Permiso de Trabajo para cada contratista.

## 6. NOMBRAMIENTO Y ENTRENAMIENTO DE EMISORES

### 7.1 Requerimientos

Los empleados autorizados para preparar y emitir Permisos de Trabajo y otros permisos serán designados por el Gerente de Construcción.

Antes del nombramiento, los posibles emisores demostrarán que tienen:

- Conocimiento suficiente de las áreas de trabajo relevante y de la práctica del Permiso de Trabajo.
- Una actitud responsable hacia las condiciones y prácticas de trabajo seguro.
- Una comprensión de los requisitos correspondientes a cada uno de los permisos específicos de la actividad que están siendo autorizados para preparar.

### 7.2 Entrenamiento

Entrenamiento para el posible Emisor consistirá, pero no se limitará a, lo siguiente:

- Finalización exitosa de una entrevista con el evaluador de Permiso de Trabajo.
- A opción del Evaluador del Permiso de Trabajo, se puede requerir un período de experiencia laboral supervisada dónde el posible Emisor trabaje común Emisor designado.
- Los empleados que usan este procedimiento en sus tareas normales serán entrenados en el uso del procedimiento.

## 7. PROCESO DE PERMISO DE TRABAJO

### 8.1 Emisión del Permiso de Trabajo

Una lista de verificación de tareas (la primera página del Procedimiento HSE 1.xx Anexo 2) se mostrará de forma destacada con el Permiso de Trabajo en el área de trabajo cubierta por el permiso.

El Emisor iniciará un Permisor de Trabajo por:

- Usando la lista de verificación para verificar que la(s) actividad(es) se pueden realizar de manera segura, que se han establecido los aislamientos necesarios y que todos los elementos de la lista de verificación están completos.
- Completar todas las secciones del Permiso de Trabajo incluyendo la autorización para el desarrollo del
- Leer el Permiso de Trabajo.
- Discutir los peligros y precauciones con el emisor.
- Cuándo cualquiera de las partes lo considere necesario, revisar las actividades en el área de trabajo.

El emisor emitirá entonces el Permiso de Trabajo.

- El receptor firmará la aceptación del Permiso de Trabajo, insertará la fecha y hora (las 24 horas del día) y anotará cuantos empleados y/o trabajadores de la contratista/empleados del nivel inferior participarán en las actividades.

- El permiso original permanecerá en la oficina que normalmente se usa para emitir un Permiso de Trabajo. Se debe publicar una fotocopia del Permiso de Trabajo en el área(s) de trabajo cubierta por el permiso.

La discusión del Permiso de Trabajo y los permisos asociados, limitaciones, peligros, controles, etc. asociados, deben incluirse en las reuniones diarias de tareas/ Análisis Seguro de Trabajo.

### **8.2 Retiro de Permiso de Trabajo /**

Si se producen cambios en las condiciones del área de trabajo que introducen nuevos riesgos a una actividad que se realiza bajo un Permiso de trabajo, o si las precauciones/controles establecidos son inadecuados, el receptor debe dejar de trabajar y notificar al emisor la situación (o viceversa si el Emisor se entera de dicho cambio).

Si la(s) actividad(es) bajo el Permiso de Trabajo deben cambiar después de que se ha sido firmado, el Permiso de Trabajo original debe retirarse y revisarse y volver a emitirse para reflejar el cambio en el alcance del trabajo (o se emitirá un Nuevo Permiso de Trabajo).

El emisor y, si corresponde, el cliente que está en control operativo directo de la planta/sistema/área y equipo, tienen la autoridad para detener el trabajo y retirar el Permiso de Trabajo en cualquier momento.

Cualquier empleado tiene derecho a discutir el retiro de un Permiso de Trabajo en cualquier momento.

### **8.3 Duración del Permiso de trabajo**

La duración normal de un Permiso de Trabajo es de un turno. La máxima duración será de siete (7) días, si el trabajo no está completo, el Supervisor del trabajo que se está realizando deberá completar otro "Permiso de Trabajo" y obtener la firma del Emisor que aprueba el permiso.

### **8.4 Cambio de Receptor o Emisor Autorizado de Permiso**

El receptor que abandone un trabajo firmará la sección "Receptor que devuelve" del Permiso de Trabajo.

El nuevo receptor del trabajo firmará la sección "Aceptación y devolución" del Permiso de Trabajo original (y anotará que el/ella está tomando el relevo del receptor anterior) después de analizar los riesgos y las precauciones con el Emisor

Un nuevo Emisor (por ejm. en el cambio de turno) refrenda el permiso original para trabajar luego de verificar que es seguro que el trabajo continúe.

### **8.5 Finalización del Trabajo**

Al finalizar el trabajo, o al dejar el trabajo incompleto, el Receptor deberá

- Asegurar que todos los trabajadores hayan retirado sus bloqueos/etiquetas de peligro Trabajador Autorizado.
- Firmar la sección "Aceptación y Devolución" del Permiso de Trabajo en presencia del Emisor.

El Emisor deberá:

- Confirmar que el área de trabajo esté disponible para devolverla al "Propietario".
- Verificar que el Receptor haya dejado el área en un nivel apropiado de limpieza.
- Firmar y registrar la fecha y hora en la sección "Trabajo Completo" del Permiso para aceptar el trabajo.

- Verificar el regreso seguro al “Propietario”.

### **8.6 Emisores que manejan Múltiples Permisos de**

Los emisores pueden manejar y ser responsables de multiples Permisos de Trabajo a discreción del Evaluador de Permiso de Trabajo

A discreción del Emisor, un único Receptor puede firmar Múltiples Permisos de Trabajo solo si pueden supervisor adecuadamente a cada grupo. Esta condición y la cantidad de personas involucradas en las actividades cubiertas por el Permiso de Trabajo deben registrarse en la sección “Aceptación y Devolución” del permiso.

### **8.7 Registros /**

Los registros se mantendrán de manera fácilmente accesible, para incluir lo siguiente:

- Emisores de Permisos Autorizados Aprobados (Procedimiento HSE 2.21 Anexo 1).
- Aprobación de Permiso de Trabajo para actividades de Excepción (Procedimiento HSE 2.21 Anexo 2).
- Registro de entrenamiento de los Emisores.
- Registro de entrenamiento de los receptores del Permiso de Trabajo.
- Copias de documentos de Autorización para Emisores.

Los permisos de trabajo originales se archivarán y conservarán durante al menos 12 meses después de la finalización del trabajo de la actividad de trabajo cubierta. En el caso de un incidente o accidente, el Permiso de Trabajo asociado se conservará durante al menos 7 años.

## **8. BLOQUEO/ETIQUETRADO SIMPLE /**

Se hace referencia en el Procedimiento HSE 2.21: Control de Energía Peligrosa.

El siguiente personal está autorizado a emitir permisos como se indica a continuación en el Proyecto (insertar nombre): The following personnel are authorized to issue permits as indicated below on Project (insert name):

**GERENTE DE PROYECTO:** Marque cada casilla a continuación según corresponda y su inicial al lado de cada casilla marcada. **PROJECT MANAGER:** Check each box below as appropriate and initial beside each checked box.

<b>Nombre del Emisor de Permiso Autorizado (y aprobación)</b> <b>Name of Authorized Permit Issuer (and approval)</b>	<b>Designado como un Emisor de Permiso Autorizado (marque todo lo que corresponda)</b> <b>Designated as an Authorized Permit Issuer (check all that apply)</b>		
	<input type="checkbox"/> Remoción de rejas / placa de piso / barandilla / <i>Grating/Floor Plate/Guardrail Removal</i>	<input type="checkbox"/> Grúa de Elevación / <i>Crane Lift</i>	<input type="checkbox"/> Canasta de Trabajo Suspendida / <i>Suspended Work Basket</i>
	<input type="checkbox"/> Entrada a Espacio Confinado / <i>Confined Space Entry</i>	<input type="checkbox"/> Tubería Bajo Presión / <i>Hot Tap</i>	<input type="checkbox"/> Trabajo Energizado (eléctrico) / <i>Energized (electrical) Work</i>
Emisor de Permiso Autorizado (imprimir) / <i>Authorized Permit Issuer (print)</i>	<input type="checkbox"/> Excavación (pendiente <1.5: 1) / <i>Excavation (slope &lt;1.5:1)</i>	<input type="checkbox"/> Acceso a Techo / <i>Roof</i>	<input type="checkbox"/> Línea eléctrica aérea (trabajo adyacente a) / <i>Overhead Power Line (work adjacent to)</i>
Emisor de Permiso Autorizado (firma y fecha) / <i>Authorized Permit Issuer (sign and date)</i>	<input type="checkbox"/> Trabajo en Caliente (soldadura, corte y quemado) / <i>Hot Work (welding/cutting/burning)</i>	<input type="checkbox"/> Rotura de Línea / <i>Line Breaks</i>	<input type="checkbox"/> Permiso de Trabajo / <i>Permit to Work</i>
Gerente de Proyecto (firma) / <i>Project Manager (signature)</i>	<input type="checkbox"/> Otros (Especificar) / <i>Other _____</i>		
<b>Nombre del Emisor de Permiso Autorizado (y aprobación)</b> <b>Name of Authorized Permit Issuer (and approval)</b>	<b>Designado como un Emisor de Permiso Autorizado (marque todo lo que corresponda)</b> <b>Designated as an Authorized Permit Issuer (check all that apply)</b>		
	<input type="checkbox"/> Remoción de rejas / placa de piso / barandilla / <i>Grating/Floor Plate/Guardrail Removal</i>	<input type="checkbox"/> Grúa de Elevación / <i>Crane Lift</i>	<input type="checkbox"/> Canasta de Trabajo Suspendida / <i>Suspended Work Basket</i>
	<input type="checkbox"/> Entrada a Espacio Confinado / <i>Confined Space Entry</i>	<input type="checkbox"/> Tubería Bajo Presión / <i>Hot Tap</i>	<input type="checkbox"/> Trabajo Energizado (eléctrico) / <i>Energized (electrical) Work</i>
Emisor de Permiso Autorizado (imprimir) / <i>Authorized Permit Issuer (print)</i>	<input type="checkbox"/> Excavación (pendiente <1.5: 1) / <i>Excavation (slope &lt;1.5:1)</i>	<input type="checkbox"/> Acceso a Techo / <i>Roof</i>	<input type="checkbox"/> Línea eléctrica aérea (trabajo adyacente a) / <i>Overhead Power Line (work adjacent to)</i>



Cliente: Anglo American  
 Proyecto: Quellaveco  
 N° Proyecto: Q1CO



Anexo 1  
 Procedimiento HSE 1.22  
 Revisión: Agosto 2018  
 Página 2 de 2

Emisor de Permiso Autorizado (firma y fecha) / <i>Authorized Permit Issuer (sign and date)</i>	<input type="checkbox"/> Trabajo en Caliente (soldadura, corte y quemado) / <i>Hot Work (welding/cutting/burning)</i> <input type="checkbox"/> Otros (Especificar) / <i>Other</i> _____	<input type="checkbox"/> Rotura de Línea / <i>Line Breaks</i> <input type="checkbox"/> Permiso de Trabajo / <i>Permit to Work</i>
Gerente de Proyecto (firma) / <i>Project Manager (signature)</i>		
<b>Nombre del Emisor de Permiso Autorizado (y aprobación)</b> <i>Name of Authorized Permit Issuer (and approval)</i>	<b>Designado como un Emisor de Permiso Autorizado (marque todo lo que corresponda)</b> <i>Designated as an Authorized Permit Issuer (check all that apply)</i>	
	<input type="checkbox"/> Remoción de rejas / placa de piso / barandilla / <i>Grating/Floor Plate/Guardrail Removal</i>	<input type="checkbox"/> Grúa de Elevación / <i>Crane Lift</i> <input type="checkbox"/> Canasta de Trabajo Suspendida / <i>Suspended Work Basket</i>
	<input type="checkbox"/> Entrada a Espacio Confinado / <i>Confined Space Entry</i>	<input type="checkbox"/> Tubería Bajo Presión / <i>Hot Tap</i> <input type="checkbox"/> Trabajo Energizado (eléctrico) / <i>Energized (electrical) Work</i>
Emisor de Permiso Autorizado (imprimir) / <i>Authorized Permit Issuer (print)</i>	<input type="checkbox"/> Excavación (pendiente <1.5: 1) / <i>Excavation (slope &lt;1.5:1)</i>	<input type="checkbox"/> Acceso a Techo / <i>Roof</i> <input type="checkbox"/> Línea eléctrica aérea (trabajo adyacente a) / <i>Overhead Power Line (work adjacent to)</i>
Emisor de Permiso Autorizado (firma y fecha) / <i>Authorized Permit Issuer (sign and date)</i>	<input type="checkbox"/> Trabajo en Caliente (soldadura, corte y quemado) / <i>Hot Work (welding/cutting/burning)</i> <input type="checkbox"/> Otros (Especificar) / <i>Other</i> _____	<input type="checkbox"/> Rotura de Línea / <i>Line Breaks</i> <input type="checkbox"/> Permiso de Trabajo / <i>Permit to Work</i>
Gerente de Proyecto (firma) / <i>Project Manager (signature)</i>		

Nota: Este formulario está referenciado en numerosos procedimientos. *Note: This form is referenced in numerous practices.*



### LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE TAREAS

(Esta lista de verificación se debe completar antes de que se emita el Permiso para trabajos)



Antes de otorgar un Permiso para ejecutar trabajos, el Expedidor debe revisar el trabajo y tener en cuenta lo siguiente:

1. ¿Conoce EXACTAMENTE lo que implica el trabajo previsto?
2. ¿Necesita visitar el área de trabajo personalmente?
3. ¿El empleado a punto de realizar el trabajo también conoce EXACTAMENTE lo que implica?
4. ¿El Permiso para trabajo se encuentra dentro de su nivel de autorización?

### ¿HA TENIDO EN CUENTA LO SIGUIENTE?

PELIGROS	
<input type="checkbox"/> Accesibilidad	<input type="checkbox"/> Equipos eléctricos portátiles
<input type="checkbox"/> Clasificación del área	<input type="checkbox"/> Presión
<input type="checkbox"/> Área de trabajo abarrotada	<input type="checkbox"/> Proceso y otros líquidos
<input type="checkbox"/> Polvos, residuos sólidos	<input type="checkbox"/> Emisiones radioactivas
<input type="checkbox"/> Energía eléctrica	<input type="checkbox"/> Materiales residuales del proceso
<input type="checkbox"/> Humo, olores	<input type="checkbox"/> Campo de visión restringido
<input type="checkbox"/> Gases, líquidos saturados	<input type="checkbox"/> Servicios: vapor, agua, aire
<input type="checkbox"/> Ignición de material circundante	<input type="checkbox"/> Temperaturas
<input type="checkbox"/> Fuerza motriz	<input type="checkbox"/> Rutas de circulación
<input type="checkbox"/> Ruidos	<input type="checkbox"/> Vapor
<input type="checkbox"/> Obstrucciones, objetos que caen	<input type="checkbox"/> Condiciones meteorológicas
<input type="checkbox"/> Otras personas	<input type="checkbox"/> Residuos de soldaduras
<input type="checkbox"/> Otras secciones	<input type="checkbox"/> Trabajo en altura
PRECAUCIONES	
<input type="checkbox"/> Frecuencia de evaluación de la atmósfera	<input type="checkbox"/> Protección auditiva
<input type="checkbox"/> Iluminación auxiliar	<input type="checkbox"/> Escaleras, andamios
<input type="checkbox"/> Protección para la respiración	<input type="checkbox"/> Gafas de seguridad
<input type="checkbox"/> Rutas de evacuación de emergencia	<input type="checkbox"/> Persona(s) de guardia: ¿Cuántas?
<input type="checkbox"/> Medidas de seguridad medioambiental	<input type="checkbox"/> Informe de la persona de guardia
<input type="checkbox"/> Calzado	<input type="checkbox"/> Protección de la persona de guardia
<input type="checkbox"/> Guantes	<input type="checkbox"/> Ventilación
<input type="checkbox"/> Gafas	<input type="checkbox"/> Procedimiento escrito
<input type="checkbox"/> Protección para la cabeza	
CONTRATISTAS	
<input type="checkbox"/> Supervisor designado	<input type="checkbox"/> Confirmación legal del sitio completada
<input type="checkbox"/> Estándares de vestimenta/equipo de protección	<input type="checkbox"/> Nombres en la lista de acceso a la planta
<input type="checkbox"/> EPP revisado	<input type="checkbox"/> Credencial de identificación, en el caso que sea necesario
<input type="checkbox"/> Fecha de evaluación del equipo revisado	<input type="checkbox"/> Licencias del contratista revisadas
<input type="checkbox"/> Seguro del contratista revisado	<input type="checkbox"/> Capacitación de salud, seguridad y medio ambiente (Health Security and Environment, HSE) completa
<input type="checkbox"/> Estándares de la planta comunicados	<input type="checkbox"/> Capacitación y acreditación de destrezas
<input type="checkbox"/> Informe del contratista completado	<input type="checkbox"/> Lista de verificación completada

### Permiso para ejecutar trabajos.

Nombre de la empresa:	Fecha:
Nombre del proyecto:	N.° de proyecto/N.° de contrato:
Área:	N.° de Permiso para trabajos
N.° de Identificación y de permiso	Equipo N.°:
Descripción del equipo:	

### ACTIVIDADES AUTORIZADAS CON ESTE PERMISO

(Proporcione detalles, especificaciones y limitaciones a continuación.)

<input type="checkbox"/> Excavaciones (pendientes menores a 1,5:1)	<input type="checkbox"/> Granallado	<input type="checkbox"/> Limpieza de vegetación/terreno
<input type="checkbox"/> Perforaciones en muros	<input type="checkbox"/> Bloqueo/Etiquetado de bloqueo simple	<input type="checkbox"/> Radiografía
<input type="checkbox"/> Perforaciones de cielorraso/techo realizadas desde abajo		
<input type="checkbox"/> Otros (describalos):		

### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

(Describir los detalles, las especificaciones y limitaciones)

### PRECAUCIONES Y OTRA INFORMACIÓN

(Describirlos en detalle)		
¿Este trabajo es una modificación?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	N.° de modificación:
N.° de orden de trabajo:		
¿La lista de verificación de la evaluación de tareas es actual?		
Coordinador del cliente:		

### PELIGROS

<input type="checkbox"/> No se espera ninguno	<input type="checkbox"/> Electricidad (tensión: )	<input type="checkbox"/> Otras personas trabajando en los alrededores
<input type="checkbox"/> Gas	<input type="checkbox"/> Trabajos en altura	<input type="checkbox"/> Sólidos
<input type="checkbox"/> Líquidos	<input type="checkbox"/> Superficies calientes	<input type="checkbox"/> Líneas de red eléctrica en altura/adyacentes
<input type="checkbox"/> Metal fundido	<input type="checkbox"/> Energía almacenada	<input type="checkbox"/> Plagas
<input type="checkbox"/> Inmersión/atmósfera peligrosa	<input type="checkbox"/> Inmersión/atmósfera inmediatamente peligrosa para la vida y la salud (Immediately Dangerous to Life and Health, IDLH)	<input type="checkbox"/> Servicios activos/con energía
<input type="checkbox"/> Explosión prematura	<input type="checkbox"/> Derrumbes	<input type="checkbox"/> Otro

### PERMISO(S) ADICIONAL(ES) NECESARIO(S)

<input type="checkbox"/> No se han solicitado	<input type="checkbox"/> Uso de las herramientas del personal suspendido	<input type="checkbox"/> Acceso a áreas de alto voltaje
<input type="checkbox"/> Trabajos en caliente	<input type="checkbox"/> Trabajos eléctricos activos	<input type="checkbox"/> Elevación crítica
<input type="checkbox"/> Entrada a espacio confinado	<input type="checkbox"/> Acceso al techo	<input type="checkbox"/> Rotura de línea
<input type="checkbox"/> Reparación en caliente	<input type="checkbox"/> Excavaciones	<input type="checkbox"/> Comienzo de excavación
<input type="checkbox"/> Bloqueo/etiquetado de bloqueo Proceso de Formulario de autorización de etiquetado de bloqueo (Tagout Authorization Form, TAF)		<input type="checkbox"/> Remoción de enrejado/placa antideslizante/barandilla
<input type="checkbox"/> Trabajo cerca de líneas de red eléctrica en altura/adyacentes		

### EQUIPO DE PROTECCIÓN

<input type="checkbox"/> Vestimenta estándar	<input type="checkbox"/> Guantes (tipo):	<input type="checkbox"/> Cartucho del respirador
<input type="checkbox"/> Vestimenta para trabajos en caliente	<input type="checkbox"/> Gafas de seguridad	<input type="checkbox"/> Protector metatarsiano
<input type="checkbox"/> Máscara protectora	<input type="checkbox"/> Protección auditiva	<input type="checkbox"/> Arnés de seguridad
<input type="checkbox"/> Casco y gafas	<input type="checkbox"/> Equipo de respiración autónomo (Self-Contained Breathing Apparatus, SCBA) o respirador aéreo	<input type="checkbox"/> Chaqueta de PVC
<input type="checkbox"/> Protección contra caídas	<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Pantalones de PVC

### AISLAMIENTO

**Nota:** Únicamente los aislamientos que cumplan con los criterios de la Tabla 1 del Procedimiento HSE 2.21 pueden ser autorizados con un Permiso para ejecutar trabajos sin un TAF.

Ítem	Descripción	Método	Control de víctimas fatales	Aislamiento			Finalización de aislamiento		
				INTL	Fecha	Hora	INTL	Fecha	Hora
					/ /	:		/ /	:
					/ /	:		/ /	:
					/ /	:		/ /	:
					/ /	:		/ /	:

**Todos los trabajadores autorizados deben colgar las llaves personales y las etiquetas de peligro en cada aislamiento.**

El elemento del edificio o planta descrito anteriormente se encuentra, en mi opinión, en condiciones seguras para realizar el trabajo, siempre y cuando se cumpla con las condiciones proporcionadas. Las personas involucradas han discutido y comprendido estas condiciones.

Expedidor del Permiso para ejecutar trabajos					
Nombre del expedidor	Firma	Fecha	Hora	Válido hasta	Hora
		/ /	:	/ /	:

### ACEPTACIÓN Y DEVOLUCIÓN

*Este permiso solo es válido cuando se han completado las partes anteriores.*

#### Receptor del Permiso para ejecutar trabajos:

He leído este Permiso para ejecutar trabajos y se me han explicado los peligros y precauciones. Cumpliré con estas disposiciones. En caso de que haya un cambio en las condiciones que presente nuevos peligros a la tarea, yo mismo o el equipo de trabajo detendrá el trabajo y notificará al Expedidor del permiso ejecutar para trabajos. El trabajo se continuará únicamente con la aprobación del Expedidor. Yo o el equipo de trabajo evacuaremos el área en caso de alarma o de que se solicite. No interferiré con el equipo en línea.

Nombre del receptor	Firma	Organización	Fecha	Hora	Terminado
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

La persona responsable ha firmado en representación de otras personas.

***Todos los trabajadores autorizados deben colgar las llaves personales y las etiquetas de peligro en cada aislamiento.***

#### Receptor que devuelve el Permiso:

Yo o mi equipo de trabajo me he/nos hemos retirado. A menos que el trabajo esté incompleto, las herramientas, materiales y equipo alrededor del área de trabajo se han retirado, los protectores de las bridas se han vuelto a colocar en su lugar, las llaves personales y las Etiquetas de peligro se han extraído y el área se ha despejado.

Nombre del receptor	Firma	Organización	Fecha	Hora	Terminado
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

### TRABAJO FINALIZADO

El área, sistema o planta se encuentra, en mi opinión, disponible para retornar seguro al servicio. Este Permiso para ejecutar trabajos se suspende.

#### Expedidor del Permiso para ejecutar trabajos

Nombre del expedidor	Firma	Organización	Fecha	Plazo (24 horas)
			/ /	:

### PERMISO PARA EXTENSIÓN DE TRABAJO

El área, sistema o planta descrita anteriormente se encuentra, en mi opinión, en condiciones seguras para realizar el trabajo, siempre y cuando se cumpla con las condiciones proporcionadas. Las personas involucradas han discutido y comprendido estas condiciones.

#### Expedidor del Permiso para ejecutar trabajos

Nombre del expedidor	Firma	Fecha	Hora	Válido hasta	Hora
		/ /	:	/ /	:

### ACEPTACIÓN Y DEVOLUCIÓN

*Este permiso solo es válido cuando se han completado las partes anteriores.*

**Receptor del Permiso para ejecutar trabajos:**

He leído este Permiso para ejecutar trabajos y se me han explicado los peligros y precauciones. Cumpliré con estas disposiciones. En caso que haya un cambio en las condiciones que presente nuevos peligros a la tarea, yo mismo o el equipo de trabajo detendrá el trabajo y notificará al Expedidor del permiso para trabajos. El trabajo se continuará únicamente con la aprobación del Expedidor. Yo o el equipo de trabajo evacuaremos el área en caso de alarma o de que se solicite. No interferiré con el equipo en línea

Nombre del receptor	Firma	Organización	Fecha	Hora	Terminado
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

La persona responsable ha firmado en representación de                      otras personas.

***Todos los trabajadores autorizados deben colgar las llaves personales y las etiquetas de peligro en cada aislamiento.***

**Receptor que devuelve el Permiso:**

Yo o mi equipo de trabajo me he/nos hemos retirado. A menos que el trabajo esté incompleto, las herramientas, materiales y equipo alrededor del área de trabajo se han retirado, los protectores de las bridas se han vuelto a colocar en su lugar, las llaves personales y las Etiquetas de peligro se han extraído y el área se ha despejado.

Nombre del receptor	Firma	Organización	Fecha	Hora	Terminado
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
			/ /	:	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
					<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

## ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

### PROPOSITO

Establecer los requerimientos mínimos, para la identificación de los peligros, riesgos y las medidas de control previas a la ejecución de una tarea rutinaria o no rutinaria, con la finalidad de prevenir incidentes.

### 1. ALCANCE

Esta práctica incluye las siguientes secciones:

- Responsabilidades.
- Lineamientos del procedimiento.
- Anexos.
- Referencias.

### 2. APLICACIÓN

Este procedimiento se aplica a todos los empleados, contratistas y subcontratistas para realizar cualquier actividad del proceso de construcción del proyecto Quellaveco.

### 3. DEFINICIONES

#### Actividad de Alto Riesgo,

Tarea cuya realización implica un alto potencial de lesión grave a la salud o muerte del trabajador.

#### ATS

Análisis de Trabajo Seguro, la cual es una herramienta de gestión de seguridad y salud ocupacional que permite establecer el procedimiento de trabajo seguro, mediante la identificación de peligros y riesgos así como la proposición de sus controles para la realización de las actividades.

#### Peligro

Fuente potencial o todo aquello que tiene el potencial de causar daño a las personas, equipos, procesos y ambiente.

**Riesgo:** Combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) que se derivan de la materialización de un suceso peligroso especificado.

Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS).

**JSA/PETS:** Documento de análisis de riesgos de una actividad cuyo análisis de riesgos en el IPERC arroje un riesgo puro medio o alto, que tenga históricos de lesiones graves y/o muerte; que nunca se ha ejecutado o que se considere una actividad complicada por las condiciones del área de trabajo o equipos a utilizar. Este documento que contiene la descripción específica de la forma como llevar a cabo o desarrollar una tarea de manera correcta desde el comienzo hasta el final, el cual debe ser difundido con todos los trabajadores involucrados antes del inicio de las actividades y manteniendo evidencia de dicha difusión en campo.

#### Capataz

Persona responsable de la tarea asignada, siempre se encuentra físicamente con los demás trabajadores.

**Supervisor**

Persona responsable de un área de trabajo y de las actividades o tareas de dicha área. Tiene a su cargo uno o más trabajadores y/o capataces.

**Tareas No Rutinarias**

Actividades que se realizan por necesidad de trabajos no planificados y poco frecuentes.

**Tareas de construcción**

Actividades que se realizan rutinariamente basados en procedimientos escritos en el cual para cada paso se especifican los peligros, riesgos y las medidas de control. No se consideran aquellas ligadas a procesos continuos o las que las gerencias en coordinación con HSE lo determinen. De todo lo anterior se excluyen las tareas o trabajos administrativos.

**4. RESPONSABILIDADES:****4.1 Trabajadores.**

- Cumplir con el presente estándar.
- Participar en el desarrollo del ATS y firmar el formato (2.01 Anexo01 Análisis Trabajo Seguro ATS).
- Realizar la tarea asignada bajo los controles establecidos en el ATS.
- Reportar en caso algún control no se haya implementado físicamente o su implementación sea insuficiente.
- Detener la tarea ante cualquier cambio observado durante la ejecución de la tarea y participar de la nueva evaluación.
- Comunicar a su líder o supervisor lo indicado en el punto anterior.
- Firmar el ATS antes y después de cada tarea o actividad.
- Tomar y pasar el curso de ATS.

**4.2 Capataz.**

- Desarrollar el ATS junto con los trabajadores y firmar el formato como capataz (2.01 Anexo01 Análisis Trabajo Seguro ATS)
- Implementar los controles definidos en el formato ATS.
- Mantener en campo el formato ATS.
- Comunicar a su supervisor cualquier cambio que se presente durante la realización de la tarea que amerite una nueva evaluación.
- Tomar y pasar el curso de ATS.
- Realizar el post-análisis de trabajo seguro y asegurar la firma de cierre de los trabajadores involucrados en la actividad.
- Firmar el ATS únicamente luego del análisis completo de riesgos y luego de la firma de todos los trabajadores involucrados en la actividad.

**4.3 Supervisor.**

- Desarrollar el ATS junto con los trabajadores y firmar el formato como supervisor responsable (2.01 Anexo01 Análisis Trabajo Seguro ATS).
- Asegurar el entrenamiento a sus trabajadores en el uso del ATS.

- Verificar y/o elaborar conjuntamente con los trabajadores el ATS de todas las tareas a su cargo.
- Revisar y Firmar el Formato ATS (2.01 Anexo01 Análisis Trabajo Seguro ATS) dando su visto bueno, dentro de las 3 primeras horas luego del inicio de la tarea o actividad, excepto si se trata de una actividad crítica (riesgo medio – alto) cuya firma es obligatoria para el inicio de las actividades.
- Asegurar la implementación de los controles definidos en el formato ATS.
- Tomar y pasar el curso de ATS.
- Asegurar que los controles propuestos en el ATS estén implementados físicamente en campo.
- Realizar el post-análisis de trabajo seguro y asegurar la firma de cierre de los trabajadores involucrados en la actividad.
- Revisar el cierre del post análisis de trabajo seguro.

#### **4.4 Supervisor HSE.**

- Asesorar y dar soporte al área de construcción sobre el correcto llenado de ATS.
- Revisar y Firmar el Formato ATS (2.01 Anexo01 Análisis Trabajo Seguro ATS) dando su visto bueno, dentro de las 3 primeras horas luego del inicio de la tarea o actividad, excepto si se trata de una actividad crítica (riesgo medio – alto) cuya firma es obligatoria para el inicio de las actividades.
- Verificar la implementación de los controles definidos en el formato ATS.
- Tomar el curso de ATS.
- Verificar que los controles propuestos en el ATS estén implementados físicamente en campo.

#### **4.5 Gerente de construcción.**

- Asegurar que el presente estándar se cumpla y se difunda.
- Asegurar el entrenamiento por lo menos una vez por semana de los supervisores, líderes y trabajadores en el uso del ATS.
- Verificar en forma aleatoria la elaboración, calidad y cumplimiento de los ATS.
- Disponer de los formatos ATS en los frentes de trabajo.
- Participar en el llenado de los ATS una vez por semana.
- Tomar el curso de ATS.

#### **4.6 Gerencia HSE.**

- Auditar mensualmente el cumplimiento del presente estándar.
- Controlar las modificaciones del presente estándar.
- Informar cualquier modificación del formato ATS a todo el Proyecto Quellaveco.
- Apoyar o dictar el curso de ATS al personal de su empresa o área.
- Asegurar el mantenimiento de los registros de entrenamiento (Los registros se mantendrán por 3 años)



- Archivar los formatos ATS de los 2 últimos meses.

## 5. LINEAMIENTOS DEL PROCEDIMIENTO

- Una actividad o tarea debe ser entendida como una secuencia de pasos que llevan a la conclusión de un proceso constructivo, es decir, se deben incluir únicamente los pasos que lleven a la construcción de alguna estructura y en los cuales, luego de la evaluación, se perciba la presencia y probabilidad de algún tipo de peligro/riesgo.
- Bajo lo indicado en el punto anterior evitar colocar como paso algún tipo de control previo al inicio de los pasos como por ejemplo inspecciones visuales del área, herramientas o equipos, a menos que la realización de alguno de ellos conlleve algún tipo de riesgo como por ejemplo la inspección de un tractor que conlleva el riesgo de caída a diferente nivel.
- El ATS deberá ser llenado por tarea o actividad, el ATS no deber ser llenado por equipo o vehículo a utilizar ni por cada paso de la actividad.
- Si la actividad o tarea está compuesta por varios pasos, todos deben estar presentes en el mismo ATS.
- El ATS debe ser firmado por todos los involucrados en la actividad, por ejemplo en el caso de carguío de material a volquete con excavadora, deben firmar tanto el operador de excavadora como todos los operadores del volquete que participarán en el ciclo de carguío de material; en caso de contemplar como controles, la presencia de vigías de tránsito o de equipo, éstos deberán firmar el ATS.
- Considerando lo que indica el punto anterior, todos los participantes de la tarea o actividad a realizar deberán estar presentes en la reunión de coordinación previa a los trabajos, así como en el llenado del ATS y posterior firma del mismo.
- Para las tareas rutinarias, al inicio del turno, los trabajadores y su capataz y/o supervisor deben elaborar el ATS teniendo como referencia el JSA/PETS (si amerita) y el IPERC, luego debe ser verificado por el supervisor. Si el supervisor necesita adicionar algún paso importante en la ejecución de la tarea, debe mencionarlo en el formato en la sección de notas o comentarios.
- Para las tareas no rutinarios la elaboración del ATS debe realizarse con presencia del líder y supervisor; aparte del JSA/PETS en campo y difundido, que pudiera tener la tarea, se deben indicar los pasos más relevantes para ejecutarlo y las condiciones del entorno identificadas, diferentes a las establecidas en la evaluación inicial del JSA/PETS.
- Se debe utilizar el formato ATS (2.01 Anexo01 Análisis Trabajo Seguro ATS) adjunto en el presente documento y continuar en el siguiente orden:
  - a) En el encabezado del formato se debe nombrar la empresa contratista, la como la fecha y hora de inicio reales de la actividad tarea a realizar, (por ejemplo si el personal entra a campo a las 06:00 am pero la actividad empieza realmente a las 08:30am) el lugar específico de trabajo y la tarea específica es decir que y con qué herramienta(s) o equipo(s) se va a realizar así.
  - b) Analizar y marcar que operaciones con riesgos críticos aplican para la tarea o actividad a desarrollar.
  - c) Realizar el análisis de riesgos iniciando considerando lo siguiente:
    - I. **Pasos de tarea o actividad:** La secuencia de los pasos de las actividades deberán tener un orden o disposición lógico para asegurar la sucesión de unos a otros así como la presencia de absolutamente todos los pasos de la tarea, si uno

de los pasos fuese omitido todo el análisis de riesgos no se llevará a cabo y habrá el aumento de la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado. En una secuencia de pasos no puede existir el paso B sin haber analizado el paso A, ni el C sin haber analizado el paso C.

- II. **Peligros:** nombrar el o los peligros con nombres y apellidos asociados a cada paso de la actividad, es decir considerando la fuente de energía que genera el potencial de daño, ejemplo: *“equipo en movimiento”*; es decir no solamente considerar al equipo como fuente de generación de peligro, sino también la energía capaz de generar daño.
- III. **Riesgos:** identificar y nombrar el o los riesgos asociados a cada peligro por cada paso de la actividad en orden empezando desde el riesgo considerado más crítico, por ejemplo tomando en cuenta el ejemplo anterior de *“equipo en movimiento”*, lo riesgos asociados y escritos de mayor a menor criticidad serían los siguientes: *“atropello”, “choque entre equipos”, “volcadura”*. Es necesario diferenciar entre riesgos y consecuencias, éstas últimas no considerarlas, por ejemplo: *“fracturas”, “hematomas”, “desmayos”, etc.*
- IV. **Controles:** Los controles deben ser analizados, pensados, implementados y escritos en el ATS de acuerdo a la jerarquía de controles y considerando las características de los controles (objetivos, medibles y verificables); en el formato a utilizar (2.01 Anexo01 Análisis Trabajo Seguro ATS) ya no es necesario mencionar a los EPP ya que el formato de ATS cuenta con un listado de EPP que únicamente es necesario marcar.
  - d) Asegurar la trazabilidad del análisis de peligros/riesgos y controles, es decir, al momento de ser escritos, deberá usarle una numeración o simbología que permita determinar a qué paso de la tarea pertenece cada control o grupo de controles y que peligros/riesgos están controlando específicamente.
  - e) Marcar todo el equipo de protección personal requerido en base a las operaciones con riesgos críticos y análisis de riesgos realizado, en la parte inferior del listado se encuentra el ítem de EPP no mencionado para escribir el EPP requerido que no se ubica en la lista.
  - f) Marcar las certificaciones requeridas por el empleado, es necesario recalcar que todas las casillas que fuesen marcadas, deberán contar con evidencia de dicha certificación en campo.
  - g) Marcar los permisos/procedimientos requeridos y asociados para la tarea o actividad a realizar, es necesario recalcar que todas las casillas que fuesen marcadas deberán contar con su respectivo formato firmado y autorizado.
  - h) Marcar el apartado de “Análisis de detalle” el cual es una ayuda para el análisis de las condiciones del área de trabajo, es necesario recalcar que todas las casillas que fuesen marcadas con “SI” deberán contar con algún tipo de control mencionado en el ATS.
  - i) Contestar las preguntas en el apartado de *“asuntos de seguridad”* y llenar el apartado de *“EMERGENCIAS”*.
  - j) Cada trabajador pondrá su nombre completo, hora en que está firmando el ATS luego de haber hecho el análisis de riesgos mencionado en los puntos anteriores, de ésta manera, el trabajador, al colocar su firma, da fe de que entiende el análisis de riesgos realizado y se compromete a cumplirlo.

- k) Colocar el nombre y firma del capataz, si la actividad no es considerada crítica (riesgo medio o alto) ésta puede empezar con la sola firma del capataz, caso contrario es obligatorio contar con las 3 firmas (capataz, supervisor y HSE).
  - l) Una vez implementados físicamente todos los controles propuestos, se dará inicio a la actividad.
  - m) Cualquier observación al ATS deberá ser registrada en el formato ATS (2.01 Anexo01 Análisis Trabajo Seguro ATS).
  - n) Al final de la jornada, todos los trabajadores que ingresaron al ATS, deberán cerrar el mismo firmando en el apartado de POST ANALISIS DE TRABAJO SEGURO escribiendo su nombre, hora de salida, DNI y firma, con lo que dan fe de haber terminado la jornada laboral sin lesiones.
  - o) Si un trabajador es enviado por su capataz o supervisor a otro frente de trabajo, éste deberá de igual forma salir del ATS al que ingresó al inicio de la jornada en el apartado de POST ANALISIS DE TRABAJO SEGURO escribiendo su nombre, hora de salida, DNI y firma, para luego ingresar al ATS del frente de trabajo al cual fue reubicado,
  - p) Si un trabajador regresa al frente de trabajo en el cual inició su jornada y fue reubicado a otro frente de trabajo posteriormente; deberá ingresar nuevamente en el ATS considerando la nueva hora de ingreso al mismo.
- Se debe mantener el formato ATS en el lugar de trabajo, específicamente en el lugar de acceso a la ejecución de la tarea.
  - La vigencia del ATS es por jornada laboral (8 o 10 horas) en caso se programen horas extras (horario extendido) se deberá considerar los nuevos peligros/riesgos y controles en caso de que las condiciones cambien como por ejemplo temperaturas, iluminación, etc. Se deberá anexar también el formado de horario extendido
  - La vigencia de aprobación del curso ATS es de 1 año y es obligatorio para todos los trabajadores, la duración del curso ATS será mínimo de cuatro horas y deberá contar con un certificado de evaluación, la nota mínima aprobatoria será de 85%.
  - El curso ATS será dictado por HSE - PROYECTO inicialmente y luego por el personal entrenado por HSE - PROYECTO en forma de cascada.
  - El ATS deberá ser llenado en campo para verificar las condiciones en las que se realizará la actividad o tarea.
  - Si se observa a un trabajador o un grupo de trabajadores realizando un ATS sin la presencia del supervisor y/o capataz se considerará una falta grave para el proyecto por parte del capataz y/o supervisor.
  - El realizar un ATS fuera del área de trabajo o campo, es decir oficinas, comedor, contenedor, habitación, etc. Se considerará una falta grave para el proyecto por parte del o los trabajadores.
  - Realizar una actividad, cualquiera que sea sin ATS es considerada falta grave para el proyecto.
  - Abandonar el ATS en campo, no cerrarlo al final de la jornada y entregarlo a HSE, o cualquier otra mala gestión del documento se considerará una falta grave para el proyecto.
  - En caso que las condiciones de trabajo o indicaciones sobre la ejecución de la actividad a desarrollar cambien, es necesario detener la actividad y realizar un nuevo análisis de riesgos, si los cambios mencionados suponen un riesgo medio o alto, será necesario realizar un nuevo

ATS, caso contrario se considerarán los cambios (peligros/riesgos y controles) dentro del apartado de observaciones.

- Si mientras se ejecuta una actividad se revisa el ATS por la línea de mando o por la supervisión PROYECTO y es agregado algún peligro/riesgos, control o comentario, se debe informar a todos los trabajadores que ya han firmado el documento.

## **6. ANEXOS**

2.01 Anexo01 Análisis Trabajo Seguro ATS

## **7. REFERENCIAS**

- Decreto Supremo N° 024-2017-EM. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- DS 005-2012/TR Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.





## PRÁCTICA DE TRABAJO (ORDEN Y LIMPIEZA)

### 1. PROPÓSITO

Esta práctica establece los requerimientos de orden y limpieza para todas las áreas de trabajo y establecimientos del proyecto.

### 2. ALCANCE

Esta práctica incluye las siguientes secciones:

- Requisitos Generales.
- Áreas de Trabajo y Pasarelas.
- Mangueras y Cables.
- Comedor.
- Oficinas y Áreas de Almacenamiento.
- Salidas de Emergencia.

### 3. APLICACIÓN

Esta práctica es aplicada a las actividades laborales de todo el proyecto Quellaveco.

### 4. DEFINICIONES

Ninguna

### 5. REQUISITOS GENERALES

- Cada empleado es responsable de mantener su área de trabajo ordenada y organizada evitando que se acumule basura, materiales de desecho, escombros, etc. Aquellos empleados que realicen su trabajo en áreas múltiples son responsables de la limpieza de las mismas cuando finalicen el trabajo.
- La altura máxima permitida para apilar materiales es de 1.20m.
- Los empleados que abandonan el área de trabajo antes de que la actividad este completada (para tomar un descanso o ir a comer, por ejemplo) deben asegurarse que el área queda en condiciones seguras. Esto puede incluir reemplazar barreras o cadenas de seguridad, retirar herramientas u otros obstáculos de las pasarelas, en general, asegurar que el área de trabajo no representa ningún riesgo para las personas que puedan entrar en la misma durante su ausencia.
- El supervisor asume la responsabilidad global del orden y la limpieza. El supervisor inspeccionará periódicamente cada trabajo para garantizar que las expectativas de orden y limpieza están siendo alcanzadas.
- El orden y limpieza debe mantenerse en forma diaria, la limpieza y barrido serán realizadas de manera que minimice la contaminación del aire con polvo o partículas.
- Las áreas de trabajo se mantendrán limpias en la medida que la naturaleza del trabajo lo permita, el suelo de cada sala de trabajo se mantendrá, en la medida de lo posible, en condiciones secas.

- Cuando sea necesario que objetos abarquen áreas de trabajo y vías de paso, se utilizarán métodos adecuados de soporte y/o protección. Un método consiste en utilizar ganchos de plástico para soportar los cables y mangueras a lo largo de los pasamanos (**nunca utilice “ganchos” metálicos**). Otro método es utilizar proteje-cables para cables/conductores eléctricos.

## 6. ÁREAS DE TRABAJO Y PASARELAS

Los suelos, áreas de trabajo y pasarelas deben mantenerse libres de clavos que sobresalen, astillas, tablas sueltas y aberturas.

Los empleados deben:

- Mantener las áreas de trabajo ordenadas, libres de tropiezos y de otros riesgos que puedan resultar en lesiones.
- Proporcionar un acceso seguro desde y hacia el área de trabajo.
- Organizar los materiales de una manera estable, para que no sobresalgan en las vías de paso.
- Colocar los materiales almacenados fuera de las áreas de trabajo, lejos de los bordes o detrás de barreras que protejan a los trabajadores que se encuentren debajo.
- Limpiar los derrames o señalar el área con barreras de seguridad hasta que estos puedan ser limpiados.
- Identificar los pasillos interiores, corredores, pasarelas, superficies de los pisos en edificios, talleres, depósitos o almacenes.

**Nota:** *Los pasillos pueden establecerse de acuerdo a los planos del edificio, los cubículos o divisiones de oficina, la disposición de los equipos o de las estanterías de almacenamiento deben estar aseguradas, las cortinas de soldadura estarán instaladas en las zonas de acceso, se pintarán rayas reflectivas o instalarán cintas reflectivas.*

Cuando los equipos de manejo mecánico estén en uso, se debe dejar un espacio de seguridad suficiente en los pasillos, muelles de carga, entradas y en cualquier lugar en donde se hagan giros o pases.

## 7. MANGUERAS Y CABLES

Las mangueras y conductores eléctricos que crucen por pasillos o corredores, deben ser cubiertos o elevados a una altura mínima de 2.10m, para evitar riesgos de tropiezo.

## 8. COMEDOR

Para áreas donde los alimentos son almacenados o preparados, incluidos las salas de cocina y descanso, deben contar con las siguientes consideraciones.

La ubicación de los comedores o lugares de consumo de alimentos, serán identificados al inicio de cualquier proyecto, las instalaciones estarán ubicadas en áreas que permitan a los empleados tomar sus alimentos sin la exposición de las actividades de trabajo, productos químicos, gases, o contaminantes transportados por el aire de procesos cercanos u operaciones de actividad.



Los ambientes del comedor contarán con mesas y sillas adecuadas para un número de trabajadores que van a utilizar las instalaciones. Las instalaciones consideradas como comedor deben como mínimo, estar cubiertas para proporcionar sombra y protección contra lluvia, nieve y viento.

El comedor debe ser diseñado y construido para resistir las fuerzas previstas asociadas a las malas condiciones meteorológicas en relación con el clima (cargas de nieve, lluvias torrenciales y vientos).

Las áreas designadas para consumo de alimentos (comedor) se deben mantener limpias y ordenadas en todo momento, los residuos generados y restos de comida no se permiten acumular en cualquier lugar. Se proporcionará un número suficiente de recipientes de desechos, que será de construcción adecuada y equipadas con tapa de ajuste ceñido con el fin de minimizar la atracción de insectos, ratones y otros animales. Todos los recipientes de desechos serán vaciados diariamente.

Las máquinas expendedoras y otros aparatos eléctricos, deben ser instalados de acuerdo a los códigos de electricidad, las instalaciones eléctricas deben estar protegidas contra el clima húmedo.

Un número adecuado de extintores se proporcionará en las inmediaciones a las instalaciones eléctricas y donde se permita fumar.

El uso de sopletes, calentadores y otros dispositivos productores de calor no destinados para el calentamiento o la cocción de alimentos no serán utilizados para calentar o cocinar alimentos.

Instalaciones de Lavado: Cuando los empleados están involucrados en la aplicación de pinturas, revestimientos, etc. u otras operaciones que involucran sustancias que puedan ser perjudiciales para los trabajadores, deben proporcionar servicios adicionales de limpieza en las proximidades de la zona de trabajo y estarán equipados para permitir a los empleados eliminar tales sustancias (estas instalaciones pueden estar equipados con jabón, agua ó con compuestos especiales diseñados específicamente para la eliminación de productos nocivos y otros contaminantes de la piel).

Agua Potable: Debe existir un suministro de agua potable en las áreas de trabajo en todo momento.

Los contenedores portátiles o dispensadores de agua potable estarán equipados de un grifo, el grifo o la fuente de agua potable debe ser capaz de cerrar herméticamente y sellar (los recipientes deben tener un diseño tal que las condiciones sanitarias se mantengan. Los recipientes o dispensadores de agua serán señalizados o marcados claramente con la naturaleza de su contenido, fecha de vencimiento y no ser utilizado para cualquier otro propósito.

El uso de vasos comunes /compartidos están prohibidos, se utilizará solo vasos descartables, para ello deben contar con un contenedor para vasos nuevos y un contenedor para vasos usados.

Las instalaciones sanitarias ya sean portátiles o permanentes, deben mantenerse limpias, mantenidas y en buen estado de funcionamiento, siempre con un suministro adecuado de papel higiénico.

Las Empresas contratistas deben proporcionar a sus empleados según el número, la cantidad suficiente de sanitarios, además de incluir la limpieza y mantenimiento programado que evitará insalubridad en las instalaciones. Dentro de los baños portátiles debe incluir tanto un asiento de inodoro y un urinario.

## **9. OFICINAS Y ÁREAS DE ALMACENAMIENTO**

Para las oficinas y áreas de almacenamiento administrativo en obra, incluidos las casetas temporales de los contratistas, se aplicará los requisitos del procedimiento 2.28 Seguridad de Oficinas.

## **10. ACCESOS DE EMERGENCIA**

Las salidas, pulsadores de alarma, equipos de protección contra incendios, paneles de desconexión eléctrica y otros equipos de emergencia siempre deben estar libres de obstáculos y señalizados.

## **11. ANEXOS**

Ninguno

## REUNIONES DE SEGURIDAD (HSE)

### 1. PROPÓSITO

Establecer las reuniones de HSE para el proyecto.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento define las mínimas reuniones que se deben aplicar por la Empresa Contratista y/o las reuniones que deben participar.

### 3. APLICACION

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

Ninguna.

### 5. GENERAL

HSE es un valor y una prioridad en el proyecto, donde las reuniones se deben ejecutar para planificar la Seguridad y mantener el personal enfocado en la prevención de incidentes. El siguiente listado indica las reuniones requeridas en el proyecto.

#### 5.1. Reuniones en General

Toda reunión en el proyecto, en oficinas, salas de conferencia y similares, donde hay más de cuatro (4) personas presentes, deberá comenzar con un tópico de HSE (Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente) que se compartirá con todos los asistentes a la reunión. Los tópicos de SSOMA podrán ser programados/asignados o por necesidad de algún evento.

#### 5.2. ATS (Análisis de Trabajo Seguro)

Reunión documentada conducida por el capataz a su cuadrilla de trabajo previo al comienzo de cualquier actividad de trabajo en el terreno, donde el capataz instruye a la cuadrilla sobre la tarea a ejecutar, los peligros, riesgos y los métodos que se tomarán para controlar o eliminar estos riesgos.

Se requiere que los miembros de la cuadrilla firmen este formulario indicando recepción de esta información, y re-firmar el formulario al fin de la jornada o tarea indicando su culminación

Las ATS se elaboran al comienzo de la jornada de trabajo o durante de la misma, cuando la naturaleza del trabajo cambia y nuevos riesgos se identifican, se debe parar el trabajo, ajustar la evaluación de riesgos a las nuevas condiciones y continuar una vez que la cuadrilla ha entendido los nuevos riesgos y controles. Estas reuniones normalmente tienen una duración de 10 minutos.

Ver procedimiento HSE 2.01

### **5.3. REUNIONES HSE SEMANALES DE TERRENO (TOOLBOX)**

Toda Contratista deberá ejecutar una Reunión Semanal de Seguridad para su personal en el terreno; el departamento de HSE de la Empresa Contratista desarrollará y distribuirá esta reunión Semanal a sus capataces para su ejecución en el terreno a sus cuadrillas particulares o en un solo grupo como empresa.

Toda reunión semanal deberá ser de tópicos de Seguridad del trabajo. Difusión de incidentes de la semana, premiaciones, reconocimientos. Toda persona que asiste a la reunión semanal deberá firmar el registro de asistencia.

Esta reunión normalmente tiene una duración de 30 minutos como mínimo y 60 minutos como máximo y será dirigida por el Gerente de Proyecto de la empresa contratista. Estas reuniones se realizarán al comienzo del turno todos los días Miércoles de la semana

### **5.4. REUNIONES PARA EVALUAR JSA**

Antes de enviar un JSA elaborado por la empresa contratista a través de control de documentos, es necesaria una reunión en campo exactamente en el área de trabajo en donde se realizará la tarea o actividad que amerita un JSA para concretar ideas sobre pasos, peligros y controles para su posterior plasmado en el documento.

### **5.5. REUNIONES DE REVISION DE INCIDENTES**

Después de cualquier incidente (ver Diagrama de flujo de reporte de incidentes Sección 1.08 Anexo 5)

La Gerencia y/o línea de mando del Contratista podrá ser llamada a reunirse con el gerente del Proyecto y la Gerencia de SSOMA del Proyecto para revisar el incidente, las conclusiones de la investigación, las acciones disciplinarias y las preventivas a tomar.

## **6. ANEXOS**

Ninguno.

---

## INSPECCIONES MENSUALES PARA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS - CÓDIGOS DE COLORES

### 1. PROPÓSITO

El propósito de este procedimiento es definir las inspecciones periódicas requeridas para equipos y herramientas en el proyecto.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento está dirigido a todo elemento de inspección Mensual tales como:

- Herramientas de Mano.
- Escaleras.
- Equipos y accesorios de Izaje (rigging).
- Arnés de Seguridad y Línea de Anclaje.
- Extensiones o Alargadores Eléctricos.
- Herramientas neumáticas.
- Herramientas activadas con pólvora.
- Extintores.
- Equipos Eléctricos Portátiles.

### 3. APLICACION

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Equipo Eléctrico Portátil :** Herramienta eléctrica de uso de mano, linternas, extensiones eléctricas, etc. que son de uso mientras estén conectados a una fuente eléctrica y normalmente se usan en ambientes hostiles de operación tales como, talleres, áreas de minas, áreas de proceso y áreas de construcción, entre otras.

**Persona Competente:** Es la persona que por experiencia y/o certificación en la materia, tiene el conocimiento y podrá efectuar y llevar a cabo el proceso de inspección de Seguridad en forma objetiva.

### 5. GENERAL

El Contratista deberá asignar personas competentes para inspeccionar todas las herramientas y equipos indicados en este procedimiento (Inspecciones iniciales y mensuales).

Todos los equipos y herramientas deberán estar certificadas y generarse un registro antes de ingresar al proyecto, además pasar por una inspección visual previo al uso por parte del trabajador / operador.

En caso de encontrarse alguna condición no segura en los equipos / herramientas, estos no deberán ser usados y se les deberá colocar una tarjeta que indique “**NO USAR**”, y entregar para reparación o desechadas.

Todo equipo y herramienta debe recibir una re-inspección con su código de color previo a ponerlo en servicio después de su reparación.

- Enero, Mayo y Septiembre: **Rojo**.
- Febrero, Junio y Octubre: **Verde**.
- Marzo, Julio y Noviembre: **Azul**.
- Abril, Agosto y Diciembre: **Amarillo**.

Todo equipo y herramienta deberá tener su número de identificación (número otorgado por la empresa proveedora; o número de serie colocado por el fabricante).

- Herramienta de Mano, Escaleras, Equipos y Accesorios de Izaje (rigging); Arnés de Seguridad y Líneas de Anclaje, Extensiones o Alargadores Eléctricos, Herramienta Neumática, Herramienta Activada con Pólvora, Equipo Eléctrico Portátil y Equipo Estacionario: deben recibir una inspección previa al uso y recibirán el código de color correspondiente; el código de color será cambiado cada mes.

El uso de cinta plástica aislante eléctrica de color es recomendado.

La persona competente utilizará un registro detallado de inspección para documentar el proceso de la inspección; así mismo colocará el código de color correspondiente en el equipo o herramienta de manera de reconocer en el terreno, el cumplimiento del procedimiento.

Los Formularios de inspección de toda Herramienta o Equipos deben contener toda la información para su identificación en el terreno. El formulario también deberá contar con los detalles de la inspección – punto por punto.

Se recomienda comenzar con el proceso de inspección, una semana antes de finalizar el período de vigencia del código de color anterior para asegurar que toda inspección este completa al comenzar el nuevo periodo.

Protección eléctrica térmica y diferencial y extintores (matafuegos): realizar una inspección previa al uso en el proyecto (inspección inicial) y cada mes. Para el control de estas inspecciones se debe usar una tarjeta o autoadhesivo, realizada por la persona competente; ver Anexo 3 de este procedimiento).

La persona competente utilizará un registro de inspección para documentar el proceso; así mismo colocará la tarjeta o autoadhesivo de inspección mensual correspondiente en el equipo o herramienta de manera de reconocer en el terreno, el cumplimiento del procedimiento.

Así mismo se recomienda comenzar con el proceso de inspección, una semana antes de finalizar el período de vigencia especificado en la tarjeta, para asegurar que toda inspección esta completa al comenzar el nuevo periodo.

**NOTA:** Esmeriles de 9” ó 230 mm NO se permiten en el proyecto y áreas asociadas.

## 6. ANEXOS

2.04 Anexo 1: Guía Código de Color / Inspecciones Trimestrales.

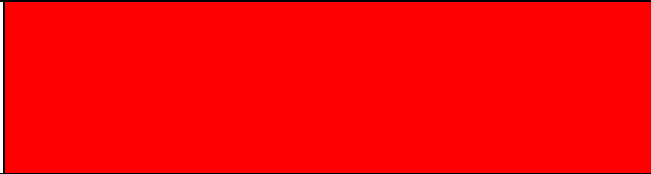
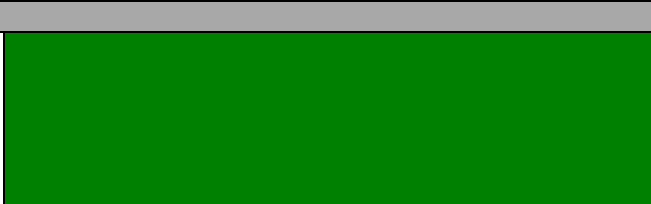
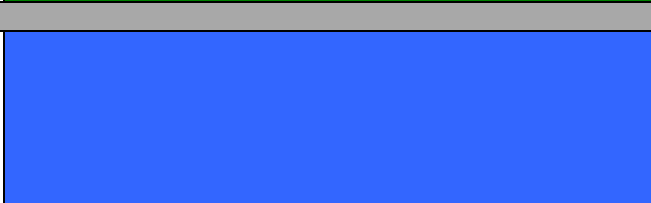
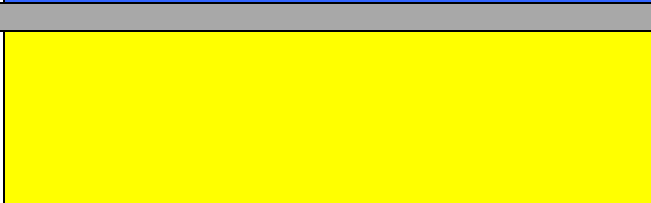
2.04 Anexo 2: Tarjeta “NO USAR”.

2.02 Anexo 3: Tarjeta o Autoadhesivo

## ANEXO 1

### GUÍA CÓDIGO DE COLOR / INSPECCIONES TRIMESTRALES

Equipo / Herramienta / Equipment / Tool	Inspección Periódica/Fija Periodic Inspection	Especificaciones Adicionales Additional Specifications
Herramientas de Mano / Hand Tools	Inspección Inicial y Mensual / Initial inspection and monthly	Herramienta numerada para su identificación e inspección / Numbered tool for identification and inspection
Escaleras Portátil / Portatil Ladders	Inspección Inicial y Mensual / Initial inspection and monthly	Escaleras numeradas con el Código de Color en el riel lateral para prevenir desgaste / Ladders numbered with the Color code in the side rail to prevent wear
Equipos y Accesorios de Izamiento ( Rigging ) / Equipment and Accessories of hoisting (Rigging)	Inspección Inicial y Mensual / Initial inspection and monthly	Accesorios numerados para verificar contra la inspección documentada / Numbered accessories to verify against the documented inspection
Arnés de Seguridad y Cuerda / Cola / Harness and Lanyard	Inspección Inicial y Mensual / Initial inspection and monthly	Código de Color en el Arnés y Cola – Usar número de serie o de la Empresa para su identificación en la Inspección / Color code in the harness and tail – Use serial number or company number for identification in the inspection
Extensiones o Alargadores Eléctricos / Electrical Extensions	Inspección Inicial y Mensual / Initial inspection and monthly	Aplicar código de Color en el lado macho / Apply Color code on the male side
Herramienta Neumática / Pneumatic tool	Inspección Inicial y Mensual / Initial inspection and monthly	Usar número de serie o de la Empresa para la documentación en la Inspección / Use serial number or company number for documentation in the inspection
Herramienta Activada con Polvo / explosión / Powder Actuated Tool / Explosion	Inspección Inicial y Mensual / Initial inspection and monthly	Usar número de serie o la de la Empresa para la documentación en la Inspección / Use serial number or company number for documentation in the inspection
Equipo Portátil Eléctrico / Portable Electrical Equipment	Inspección Inicial y Mensual / Initial inspection and monthly	Usar número de serie o la de la Empresa para la documentación en la Inspección de equipos. Ubicar el Código de Color a la salida de la cuerda eléctrica de la herramienta eléctrica portátil. / Use serial number or company number to the documentation in the inspection of equipment. Locate the Color code to the output of electric cord of the portable electric tool.
Equipos Estacionarios / Portable electrical equipment	Inspección Inicial y Mensual / Initial inspection and monthly	
Equipos de Construcción / Construction Equipment	Inspección Inicial y Mensual / Initial inspection and monthly	
Se recomienda el uso de Cinta de Color Eléctrica para el Código de Color Mensual / We recommend to use Electrical Color Tape to Monthly Color Code		
Protección Eléctrica Térmica y Diferencial (GFCI) / Thermal electrical protection and differential (GFCI)	Inspección Inicial y Mensual / Initial inspection and monthly	Inspección por Persona competente, cada GFCI identificado /numerado, con tarjeta o auto adhesivo de Inspección colocado al elemento / Inspection by competent person, each GFCI identified / numbered card or adhesive inspection tag placed element.
Mata Fuegos / Extintores / Kills fires / fire extinguishers	Inspección Inicial y Mensual / Initial inspection and monthly	Inspección por Persona competente, cada Mata Fuegos / Extintores identificado numerado, con tarjeta o auto adhesivo de Inspección colocado al elemento / Inspection by competent person, each fireworks Mata / identified extinguishers / /numbered card or adhesive inspection car placed element.

Inspecciones Mensuales / <b>Monthly Inspections</b>	COLOR CORRESPONDIENTE A INSPECCIÓN DE LA HERRAMIENTA / EQUIPO CORRESPONDING COLOR A INSPECTION OF THE TOOL / EQUIPMENT	
<b>ENERO, MAYO, SEPTIEMBRE</b> <b>JANUARY, MAY, SEPTEMBER</b>	<b>ROJO</b> <b>RED</b>	
<b>FEBRERO, JUNIO, OCTUBRE</b> <b>FEBRUARY, JUNE, OCTOBER</b>	<b>VERDE</b> <b>GREEN</b>	
<b>MARZO, JULIO, NOVIEMBRE</b> <b>MARCH, JULY, NOVEMBER</b>	<b>AZUL</b> <b>BLUE</b>	
<b>ABRIL, AGOSTO, DICIEMBRE</b> <b>APRIL, AUGUST, DECEMBER</b>	<b>AMARILLO</b> <b>YELLOW</b>	



**ANEXO 2****TARJETA NO USAR / DO NOT USE TAG**Frente / *Front*Posterior / *Back*

**NO USAR**  
Equipo o Herramienta  
Defectuosa /  
**DO NOT**  
**USE**  
Equipment or Tool  
Damaged

---

**CONTROL**  
**CONTROL**

**Descripción del equipo o herramienta / Equipment or tool description:**  
\_\_\_\_\_

**Descripción del defecto / Damage description:**  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Nombre / Name:** \_\_\_\_\_

**Firma / Signature:** \_\_\_\_\_  
**Cargo/Disciplina / Position / Discipline:** \_\_\_\_\_

**Empresa/ Company:** \_\_\_\_\_

**Fecha / Date:** \_\_\_\_\_

---

**EQUIPO / EQUIPMENT:**  
.....

**UBICACIÓN / LOCATION:**  
.....

**EMPRESA / COMPANY:**  
.....

---

## ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - EPP

### 1. PROPÓSITO

Definir los requerimientos de equipos de protección personal (EPP) para Proyectos y todas las faenas asociadas, los mismos que deberán cumplir con las normas ANSI y reglamentación aplicable vigente al momento de su suministro a los trabajadores, así mismo se define los colores de EPP de acuerdo a especialidad y rango laboral.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento resume los requerimientos básicos de EPP para:

- Protección de cabeza.
- Ropa de protección.
- Protección auditiva.
- Protección ocular y facial / bloqueador.
- Protección de pies.
- Protección respiratoria.
- Protección de manos.
- Protector solar (FPS 50)
- Cinturones de seguridad (vehículo).
- Protección contra caídas (arnés de seguridad).
- Distintivo de identificación para personal de pre comisionamiento y comisionado.
- Distintivos e identificación para el personal de la brigada de emergencias.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas, Funcionarios Públicos, Personal Gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto.

Todo trabajador que desarrolle cualquier labor en el proyecto deberá contar con su EPP básico (casco, lentes, calzado de seguridad, guantes, tapones auditivos y respirador). Su supervisor evaluará la necesidad de incorporar EPP especializado de acuerdo a la labor que realice.

### 4. DEFINICIONES

EPP – Equipo de Protección Personal.

### 5. GENERAL

Se llevará a cabo una evaluación de riesgos según las actividades del trabajo para determinar la necesidad de contar con equipos de protección personal especiales los cuales pueden ser agregados a los básicos o reemplazando a los mismos (EPP). Los requerimientos detallados de EPP serán específicos para cada faena. (ver sección 14 de este procedimiento)

La Empresa Contratista entregará equipos EPP para proteger a todo su personal de los peligros en el lugar de trabajo que no sean posibles eliminar o reducir hasta un nivel aceptable mediante otros controles.

## 6. PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Los empleados deben usar un casco que este en buenas condiciones y cumpla con las normas aplicables (como la American National Standard Institute (ANSI) Z89.1-2003).

La alteración de cascos estará prohibida. Los cascos deberán usarse de forma correcta (el ala/visera hacia adelante).

La única excepción será para los cascos de seguridad de los soldadores que podrán usarse hacia atrás para acomodar las pantallas de soldadura mientras realizan operaciones de soldadura.

En caso de no poder usarse casco durante operaciones de soldadura, deberán proporcionarse medios alternativos de protección para la cabeza. Cuando no estén soldando, los soldadores deberán usar los cascos con el ala/visera hacia adelante.

El uso de barbiquejo será obligatorio únicamente cuando:

- Se realizaren actividades sobre 1.80 m del nivel considerado cero o suelo.
- Cuando se trabaje con vientos iguales o mayores a 30 km/hr.

El nombre del trabajador y logo de la empresa deben ser legibles en los cascos de todos los trabajadores del proyecto desde el primer día antes de salir a campo.

El color de los cascos según el puesto de trabajo es el siguiente:

- Gerencia y supervisores: Casco de color blanco.
- HSE: Casco de color rojo.
- Capataces: Casco de color gris.
- Trabajadores en general: casco de color verde.

Para los trabajadores, se colocarán 02 cintas aislantes (de 8 cm de longitud) a cada lado del casco de diferentes colores de acuerdo al rango y especificación de trabajos de la siguiente manera:

- Cinta amarilla: personal electricista.
- Cinta azul: personal montajista.
- Cinta roja: personal de tubería y soldadores.
- Cinta gris: personal de andamios.
- Cinta blanca: personal de concreto, acero, albañiles y carpinteros.
- Cinta marrón: movimiento de tierras, operadores de equipo.
- Cinta negra: ayudantes, vigías y obreros indirectos.

De acuerdo a la jerarquía de los trabajadores se debe colocar una cinta de color negro de 02 cm de longitud sobre y al centro de la cinta colocada de acuerdo al listado anterior de la siguiente manera:

- Ayudantes: cintas de color negro de 08 cm sola.
- Oficiales: cintas de acuerdo a su especialidad (según el listado anterior) con la cinta negra de 02 cm al sobre y al centro de la cinta de 08 cm.
- Operarios: cinta de acuerdo a su especialidad (según el listado anterior) sola, sin cinta negra.

## 7. ROPA DE TRABAJO

Para el color de los uniformes, cada contratista deberá presentar su propuesta para ser aprobada por la Gerencia de SSOMA PROYECTO.

Toda ropa de trabajo deberá proveer la protección adecuada al trabajador en consideración de:

- Condiciones del Clima.
- Tipo de tarea / trabajo.
- Herramienta y equipo a usar.
- Productos y sustancias a usar (químicas).
- Jornada de día o de noche.

Toda ropa de trabajo (exterior) deberá ser de colores de alta visibilidad (por ejemplo: naranja, amarillo, verde claro) y contar con cintas reflectivas en la parte de adelante y espalda dibujando una silueta humana.

En condiciones de lluvia todo el personal deberá usar el capotín o ropa para agua, el traje tivec no es considerado como reemplazo del EPP mencionado.

## 8. PROTECCIÓN AUDITIVA

Se requerirá protección auditiva cuando existan altos niveles de ruido (es decir, por encima de los 85 decibeles).

El Contratista deberá evaluar e identificar cuales tareas / herramientas requieren el uso de protección auditiva y proveer la protección necesaria al trabajador. Ver procedimiento HSE 5.03 Conservación de la Audición.

## 9. PROTECCIÓN OCULAR Y/O DE LA CARA

- Los empleados deberán usar lentes o gafas de seguridad que cumplan con ANSI Z87.1-1989 y otra reglamentación vigente aplicable en el lugar.
- Se requerirá el uso de protección ocular y/o facial adicional, tales como antiparras, caretas faciales, y pantallas de soldadura cuando se realicen operaciones que generen cualquier tipo de proyección de partículas tales como soldaduras, quemado, molienda, pulido, manejo de químicos (líquidos corrosivos o materiales derretidos), perforaciones aéreas, uso de herramientas accionadas mediante pólvora, vaciado de hormigón.
- Los empleados y visitantes podrán usar lentes de Seguridad fotocromáticos, cuando ello se permita, en cualquier lugar de la faena, pero los lentes de Seguridad con tinte permanente sólo podrán usarse afuera en las áreas de trabajo durante horario diurno y siempre en el exterior.

- El uso de lentes de contacto deberá manejarse de acuerdo con las reglas de seguridad del área y sus riesgos asociados.
- Los lentes ópticos deberán cumplir con las normas reguladoras aplicables. Se deberán usar lentes o antiparras de cobertura total en el caso de lentes ópticos que no cumplan con la normativa.
- Los trabajadores que realicen operaciones de soldadura deberán utilizar lentes o placas con filtro según lo especificado en las normas reguladoras aplicables. Estos lentes deberán estar protegidos por placas de seguridad a ambos costados. Los empleados que asistan a los soldadores no deberán mirar directamente el proceso de soldadura y deberán utilizar protección ocular apropiada.
- Los trabajadores involucrados en operaciones donde se use láser deberán usar antiparras para láser adecuadas para la densidad del rayo de láser en cuestión. Dichas antiparras deberán marcarse y mostrar la transmisión de luz visible, la longitud de onda del láser para la cual dichas antiparras están indicadas y su densidad óptica.
- A los trabajadores deberá informárseles en cuanto a la ubicación exacta de las estaciones para lavado de ojos.
- Los trabajadores deberán usar bloqueador solar.

## 10. PROTECCIÓN DE PIES

Deberá utilizarse calzado de protección de caña alta certificado en todos el proyecto/terrenos. Se deberán usar botas de seguridad con punta reforzada (de metal o fibra/compuesto según los requerimientos de seguridad).

## 11. RESPIRADORES

Deberán usarse respiradores de acuerdo con el Procedimiento HSE 5.02 Protección Respiratoria.

## 12. PROTECCIÓN PARA LAS MANOS

Deberán usarse guantes al manejar materiales que pudieran ocasionar quemaduras, cortes, o daños a la piel. Deberá tenerse cuidado al usar guantes cerca de determinadas maquinarias. Habrá que proteger las manos de puntos de pellizco o apriete.

- Se entregarán guantes de cuero cuando sea requerido en el trabajo.
- Se entregarán guantes anti vibración a todos los empleados que corresponda durante operaciones, tal como martillos picadores manuales y perforadoras.
- Se entregarán guantes de goma, neopreno o vinilo como protección contra químicos.
- Revisar las hojas de seguridad de materiales (MSDS) para encontrar instrucciones específicas en cuanto al tipo de EPP que se requiere.
- Si para la manipulación de materiales es necesario usar ambas manos y existan puntos de golpe o atrapamiento (con protección para las falanges), guantes anti golpe deberán ser usados de forma obligatoria.

Para mayor protección:

- a) Revisar los guantes antes de usarlos para asegurarse de que no estén dañados, resquebrajados o rotos.

- b) Asegurarse de que los guantes sean de la medida justa (deberán cubrir las manos por completo y quedar cómodos).
- c) Jamás deberán usarse guantes con tiras de ajuste puesto que podrían enredarse en la maquinaria o los equipos.

### **13. PROTECCION CONTRA CAIDAS (ARNES DE SEGURIDAD)**

- Todo el personal que se encuentre laborando sobre 1.8 m, deberá usar equipo de protección contra caídas (arnés de seguridad), el mismo que deberá contar con doble cola de vida y un sistema de amortiguación de caídas.
- Los arneses de seguridad deberán ser de cuerpo completo (tipo paracaídas).
- La cola/línea de anclaje deberá anclarse a una estructura o punto de soporte que cumpla con lo señalado en la norma OSHA 29 CFR 1910, Subparte F, Sección 1910.66, Apéndice C y la normativa legal vigente.
- Se requiere 100% protección contra caída, Para mantener un 100% de amarre, deberá considerarse el uso de dos colas/líneas de anclaje de manera que una se deje atada mientras que la segunda pueda moverse hasta el anclaje siguiente.
- Podrá usarse un dispositivo con carrete de inercia en lugar de una cola/línea de anclaje amortiguadora y usarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Cuando un empleado trabaje en equipos operacionales, deberá estar asegurado para evitar caer encima o dentro del equipo. La cola/línea de anclaje deberá ser lo bastante corta como para impedir que el empleado se golpee con este equipo en caso de caerse.
- Los arneses de seguridad y sus dispositivos deberán usarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Se prohíbe hacer nudos o enganches en forma de lazo con las colas/líneas de anclaje, dado que ello reduce su capacidad de diseño.
- Las eslingas de Anclaje / bandas y/o anillos/ mosquetones deberán usarse como accesorios de anclaje, cuando no sea posible hacerlo directamente con la cola / cuerda del arnés.
- No deberán usarse Cinturones.
- Los arneses de seguridad utilizados para labores de rescate, deberán contar con argollas libres sobre los hombros y en el frente (pectoral) del arnés.
- El personal que use arneses de seguridad deberá inspeccionar visualmente su arnés y cola/línea de anclaje diariamente antes de usarlos.
- Todos los arneses de seguridad, cuerdas/colas de seguridad y eslingas y dispositivos de amarre deberán ser inspeccionados mensualmente por una persona competente, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y deberá mantenerse un registro de tales inspecciones.
- Cuando se descubra que un arnés está defectuoso deberá retirarse inmediatamente de la faena y colocarle una etiqueta de “NO USAR” hasta que sea retirado del proyecto.
- Todo arnés o cola/línea de anclaje sometida a una condición de carga efectiva deberá ser inmediatamente retirado de servicio y destruido. Los arneses no se utilizarán por más de cinco (05) años desde la fecha de fabricación.
- Los arneses de seguridad de propiedad personal estarán sujetos al mismo programa de inspección.

- Referirse también al Procedimiento HSE 2.18 Trabajo en Alturas.

#### **14. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y SELECCIÓN DE EQUIPOS**

Al inicio de un nuevo Proyecto/Terreno u operación de mantenimiento, deberá llevarse a cabo una evaluación de riesgos para determinar los riesgos que pudiesen requerir el uso de EPP (referirse al procedimiento HSE 1.19 para evaluar los requerimientos de EPP para cada actividad evaluada en el registro de Riesgos) Esta evaluación está diseñada para identificar posibles peligros para los pies, cabeza, ojos, cara y manos. La evaluación además consistirá en una visita a terreno donde se examinarán los siguientes aspectos:

- Fuentes de movimiento (maquinaria, procesos de herramientas, movimiento de personal).
- Fuentes de temperatura elevada que pudieran ocasionar quemaduras, daños a la vista o daños a los EPP.
- Fuentes de exposición química.
- Fuentes de polvos nocivos.
- Fuentes de radiación de luz (soldaduras, soldadura fuerte, cortes, etc.).
- Fuentes de objetos que se caigan u objetos que podrían potencialmente caerse.
- Fuentes de objetos con filo y con potencial para ocasionar cortes.
- Fuentes de objetos rodantes o punzantes que pudieran aplastar o pinchar los pies.
- Peligros eléctricos.
- Plano de disposición del lugar de trabajo y ubicación del trabajador.

Deberán identificarse los riesgos y observarse durante el transcurso de las inspecciones de terreno. Cuando existan riesgos o peligros, se deberá identificar el tipo, nivel de riesgo y gravedad del potencial para ocasionar daños de cada peligro. Revisar los riesgos identificados y considerar el uso de guardas o controles de ingeniería que permitan eliminar o minimizar los riesgos. En el caso de los riesgos remanentes, seleccionar el EPP dependiendo del grado de protección requerido para el peligro y la protección otorgada por el EPP.

#### **15. COMUNICACIONES Y CAPACITACIÓN**

La Línea de mando del Contratista deberá comunicar los requerimientos de EPP a todos los empleados que corresponda en el Proyecto/sitio. Exigir el cumplimiento del uso de EPP para protección contra los riesgos identificados. En los ingresos a las áreas de trabajo se colocarán letreros informativos de los riesgos y EPP obligatorios requeridos. También deberá capacitar a los empleados que deban usar EPP en temas tales como:

Capacitar a los empleados que deban usar EPP en temas tales como:

- Cuándo se requiere equipo EPP.
- Qué EPP se requiere.
- Cómo usar, ajustar y mantener el EPP.
- Cómo determinar si el EPP está dañado o defectuoso.
- Limitaciones del EPP.

Los empleados deberán demostrar que han comprendido esta capacitación y que son capaces de usar el EPP como corresponde antes de iniciar el trabajo que requiere el uso de EPP. En caso de que posteriormente algún empleado demostrara una falta de entendimiento o habilidad en el uso de EPP, deberá volver a recibir capacitación al respecto.

La Empresa Contratista se asegurará que todo el personal este entrenado en el uso de EPP requerido y específico para la tarea a ejecutar, este entrenamiento será documentado y archivado en la Gerencia /Dpto. HSE de la Empresa Contratista.

En los ingresos a las áreas de trabajo se debe colocar los letreros informando los riesgos, medidas de control y los EPPs requeridos

## **16. EPP DEFECTUOSO O DAÑADO**

El EPP que esté defectuoso o dañado deberá ser inmediatamente retirado de uso.

Los empleados deberán inspeccionar el EPP antes de usarlo para garantizar que esté en condiciones de ser utilizado.

## **17. PROTECCION SOLAR**

Todo el personal en terreno deberá, adicionalmente al uso de elementos físicos de protección solar (camisas de manga larga, tapanucas en los cascos, etc.) deberá aplicarse protección solar en los sectores de la piel expuesta a los rayos solares. Este no deberá ser menor a grado 50.

## **18. REFERENCIAS**

DS 024-2016 EM.

DS 023-2017 EM.

## **19. ANEXOS**





2.05 Anexo 1: Código de Colores de EPP





**ANEXO 1  
CÓDIGO DE COLORES DE EPP****CASCOS**

	<b>Gerentes y Supervisores de construcción, calidad y otras áreas.</b>
	<b>Supervisión HSE</b>
	<b>Capataces</b>
	<b>Trabajadores en general</b>

**ANEXO 1**  
**CÓDIGO DE COLORES DE EPP**

	<b>Cinta amarilla:</b> personal electricista.
	<b>Cinta azul:</b> personal montajista e izajes..
	<b>Cinta roja:</b> personal de tubería y soldadores.
	<b>Cinta gris:</b> personal de andamios.

**ANEXO 1**  
**CÓDIGO DE COLORES DE EPP**



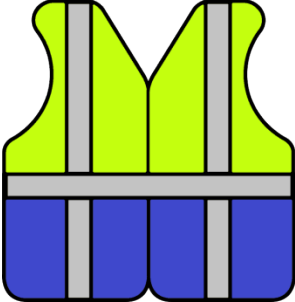

	<p>Cinta blanca: personal de concreto, acero, albañiles y carpinteros.</p>
	<p><b>Cinta marrón:</b> movimiento de tierras, operadores de equipo.</p>
	<p><b>Cinta negra:</b> ayudantes, vigías, peones y obreros indirectos.</p>
	<p>Sticker bicolor: personal nuevo más el sticker de especialidad, ejemplo: operador de excavadora nuevo.</p>

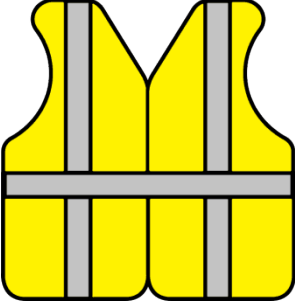

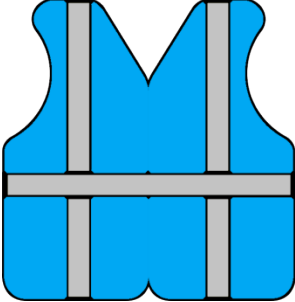
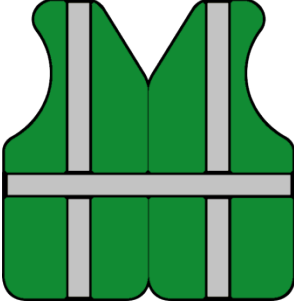
**ANEXO 1**  
**CÓDIGO DE COLORES DE EPP**

<p><b>Ejemplos de jerarquias</b></p> 	<p><b>OFICIAL ANDAMIERO</b></p>
<p><b>Ejemplos de jerarquias</b></p> 	<p><b>OPERARIO ANDAMIERO</b></p>
<p><b>Ejemplos de jerarquias</b></p> 	<p><b>CAPATAZ ANDAMIERO</b></p>

**ANEXO 1**  
**CÓDIGO DE COLORES DE EPP**

**CHALECOS**

			
Chaleco color naranja	Chaleco color verde limón	Chaleco mitad verde limón y mitad azul	Chaleco rojo
Gerencia, supervisores, capataces y trabajadores en general.	Gerente y supervisores de HSE	Personal SBC	Personal Voladuras

			
Chaleco color amarillo	Chaleco color azul	Chaleco color celeste	Chaleco verde
Vigías	Riggers	Personal Brigadista	Visitantes

## ANEXO 1 CÓDIGO DE COLORES DE EPP



### **Trabajador Túnel**

Los trabajadores que laboran en el interior del túnel, requieren usar casacas de alta reflectividad. La única diferencia con la supervisión es el casco blanco con su respectiva lámpara.



Cliente: Anglo American  
Proyecto: Quellaveco  
N° Proyecto: Q1CO



Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
Procedimiento HSE 2.06  
Revisión: Agosto 2018  
Página 1 de 1

---

Reservado para uso Futuro

## BARRERAS, SEÑALES Y ETIQUETAS

### 1. PROPOSITO

El objetivo de este procedimiento es dar una idea general de los distintos tipos, implementación, mantenimiento y uso de la señalización para el proyecto (barreras, señales y etiquetas de HSE)

### 2. ALCANCE

Este procedimiento incluye las siguientes secciones:

- Requisitos Generales
- Barricadas
- Caballetes
- Cintas de señalización
- Tapas sobre huecos
- Señales
- Etiquetas

### 3. APLICACION

Este procedimiento es obligatorio para todas las actividades laborales de las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Agujero/Hoyo en el piso:** abertura entre 3 y 30 cm. que se encuentra en algún piso, plataforma, pavimento, zona, y por medio del cual se pueden caer los materiales (no personas), tales como aberturas de cañerías o ranuras.

**Abertura/Vacío en el piso:** abertura que mide 30 cm. o más y que se encuentra en algún piso, plataforma, pavimento o zona donde las personas pueden caer, tales como una escotilla, aberturas de escalas o escaleras, pozos, o agujeros cavados por operarios. Se excluyen en este caso las aberturas en el piso ocupadas por elevadores, montacargas, transportadores, o contenedores.

**Barandas de seguridad:** baranda asegurada verticalmente y levantada a lo largo de los costados expuestos y extremos de las plataformas para evitar la caída de personas.

**Cintas de señalización:** son cintas de color que nos sirven como advertencia para indicar a los empleados que existe un peligro y/o riesgo.

**Cubiertas/Tapas de las aberturas del piso:** la construcción de las cubiertas de aberturas del piso puede ser de cualquier material que cumpla con las exigencias de soporte necesarias. Las cubiertas o tapas de aberturas no deben tener bordes ni superficies cortantes.



**Señales:** Son signos, objetos, marcas o letreros que se usan con el fin de indicar cierta información de algo (por ejemplo las luces de un semáforo) o representar alguna cosa (la señal de pare). Sustituyen a las palabras y tiene mucha utilidad práctica, pues sirven para orientarnos, para evitar peligros, para informarnos, o para ayudar a otros.

**Etiquetas:** Puede ser un elemento que se coloca colgado o tipo sticker. Se utilizan en el proyecto para rotular productos químicos, candados de bloqueo, equipos inoperativos, cintas de señalización.

**Supervisor competente:** supervisor/capataz que ha sido designado por la gerencia del proyecto de su empresa contratista para implementar correctamente las barricadas de acuerdo a lo indicado en el presente procedimiento,

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1. Del supervisor

- Definir los elementos de señalización necesarios.
- Coordinación de la instalación de toda la señalización necesaria mientras duren las actividades, eso incluye rutas, carreteras y accesos a ser usados para el proceso constructivo.
- Asegurar el correcto llenado de las tarjetas, firma y actualización de las mismas.
- Capacitar a su personal en la reparación y el mantenimiento de la señalización colocada.
- Retirar la señalización una vez finalizados los trabajos o eliminadas las necesidades de elementos de señalización.

### 5.2. Del Departamento HSE Contratista:

- Asistir a la supervisión en la elección de los elementos de señalización requeridos.
- Asesorar en la correcta ubicación de los mismos.
- Auditar el cumplimiento del presente procedimiento.
- Firmar las tarjetas de cintas de señalización.

### 5.3. De la Gerencia del Contratista:

- Velar por el cumplimiento del presente procedimiento.
- Asegurar que los materiales para la señalización estén presentes y listos antes del inicio de las actividades.

## 6. REQUISITOS GENERALES

Los empleados que hagan caso omiso a las señales de seguridad, etiquetas o barreras, dará lugar a acciones disciplinarias apropiadas.

Las etiquetas de prevención de accidentes (Información), serán retiradas solamente cuando la condición por la que fueron instaladas, esté resuelta.

Las mallas no están permitidas en el proyecto.

Las cintas de señalización y tarjetas solamente pueden ser retiradas por indicación de la persona (capataz o supervisor) que las instaló tan pronto como se haya eliminado el riesgo. Esto mantendrá la importancia de las barreras, mejorando el acceso y reduciendo el desorden.

Todas las cintas de señalización deben contar con una puerta para salir y entrar.

Toda señalización en accesos y carreteras (materiales de fabricación y dimensiones) deben cumplir con lo establecido en el reglamento nacional de tránsito.

Los siguientes colores y combinaciones de color son utilizados para las marcas de HSE:

Forma: Triángulo Color: Amarillo Borde: Negro Pictograma: Negro	Señalización de tipo Advertencia
Forma: Círculo Color: Blanco Borde: Rojo Pictograma: Negro	Señalización de tipo Prohibitiva
Forma: Circular disco Color: Azul Pictograma: Blanco	Señalización de tipo Obligatorio
Forma: Cuadrado Color: Verde Pictograma: Blanco	Señalización de tipo informativa
Forma: Cuadrado Color: Rojo Pictograma: Blanco	Señalización contra incendios

## 7. BARRERAS

Se requieren barreras alrededor de excavaciones, y aberturas en pisos, muros/paredes abiertas o áreas de techo, bordes de plataformas, desniveles y algunos tipos de trabajo en altura.

Existen dos categorías: barreras de Advertencia y barreras de protección.

### 7.1. Barreras de Advertencia o Alerta (Cintas, barras sobre conos o barras extensibles)

Las barreras de Advertencia no ofrecen protección física pero sirven para alertar al personal en el área de que un peligro o riesgo está presente.

- En excavaciones se debe implementar cintas o varas de acuerdo a la profundidad bajo el siguiente criterio:

Altura de la excavación	Color de cinta o barra	Distancia de colocación del borde de la excavación
0 – 0.30 m	N/A	N/A
0.30 m – 1.20 m	Amarilla	1.80 m
1.20 m a 1.80 m	Roja	1.80 m
1.80 m a más	Roja	4.60 m

- Nota: si la distancia de colocación del borde de la excavación (1.80 m o 4.60 m) no es factible, una baranda rígida será implementada, la distancia de colocación de la baranda del borde de la excavación será de acuerdo al tipo de suelo.
- En otros tipos de desniveles se debe implementar baranda rígida.
- Para las barras extensibles sobre conos aplica el mismo criterio de colores y distancia en el cuadro anterior.
- Las barras sobre conos o barras extensibles deberán ser colocadas sobre conos de 90 cm como mínimo para ser utilizadas como señalización o delimitación de determinada área de trabajo.
- Para el cierre de accesos se implementarán caballetes pintados de color rojo sobre el cual irá una tarjeta del mismo color con los datos especificados más adelante y para completar el espacio del acceso a restringir se colocarán conos a 1.5m de distancia como máximo.

## 7.2. Barrera de Protección

Las Barreras de protección no sólo alertan de un riesgo/peligro sino que también entregan aislamiento físico o protección del riesgo/peligro.

Algunos ejemplos son barreras de protección o cables instalados a la altura correcta alrededor de una apertura o borde. Otro ejemplo son barreras (cubiertas de hormigón) para prevenir caídas en alcantarillas.

Las barreras de protección deben contar con baranda Superior a 110 cm. Desde el nivel del suelo con la posibilidad de que tenga una variación de + / - 8 cm, hacia arriba o hacia abajo (es decir la baranda superior no debe ser menor a 102 cm y no mayor a 118 cm) y capaz de sostener sin falla la fuerza lateral de 200 lbs / 2.19kN/m / 85 kgs y una baranda intermedia a 54 cm desde el nivel del suelo.

Si la baranda rígida se construirá con madera, ésta deberá ser de 5x10 cm de espesor.

Rodapié 10 cm (4") mínimo (cuando es necesario prevenir la caída de material / objetos a niveles inferiores).

Se debe instalar una puerta de ingreso batiente a través de las barandas o un desvío para que los empleados no puedan caminar directamente al vacío.

## 8. TAPAS SOBRE HUECOS / ABERTURAS

Todo hueco abierto debe contar además de una tapa de hueco con una barrera de protección.

Una tapa sobre hueco debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Si una de las dimensiones de la apertura es de 18 pulgadas (45.7 centímetros) o menos, usar madera contrachapada de al menos  $\frac{3}{4}$  pulgada (1.9 centímetros) de espesor.
- Si ambas dimensiones de la apertura exceden 18 pulgadas (45.7 centímetros), usar dos capas de  $\frac{3}{4}$  de pulgada (1.9 centímetros) de madera contrachapada u otro material de al menos 2 pulgadas (5.1 centímetros) de espesor.
- El traslape de la tapa o cubierta del hueco sobre la superficie de reposo debe ser no menor a 10 cm.

Las tapas para aperturas más grandes que lo mencionado anteriormente en el suelo deben construirse con la misma especificación de carga de las bandejas de andamios.

Las tapas sobre huecos deben estar aseguradas para evitar el desplazamiento.

Las tapas sobre huecos deben estar claramente identificadas con una señal de “Peligro – Tapa Sobre Hueco – No retirar”.

Se debe usar barreras de protección rígidas alrededor o tapas en todo hoyo en las superficies de trabajo / pisos.

## 9. CABALLETES

Los caballetes no reemplazan a la cinta de señalizar y otro tipo de señalización y su uso será restringido para vías o accesos vehiculares.

Los caballetes deberán ser pintados del color de la tarjeta a utilizar de acuerdo al mensaje que será se requiera transmitir (rojo a amarillo).

## 10. CINTA DE SEÑALIZAR

Las cintas de balizar serán de un color o combinación de colores que transmitan el nivel de riesgo adecuado.

- **Cinta de señalizar Amarilla:** Este tipo de cinta sirve como advertencia para indicar a los empleados que existe un riesgo potencial. Debe contar con tarjeta amarilla de barricada. Los empleados pueden entrar sin la autorización del instalador de la cinta. Las cintas amarillas deben contener la palabra el mensaje de PRECAUCION. Esta cinta de señalización es utilizada, pero no limitada, para las siguientes actividades:
  - Excavaciones de 1 a 4 pies (0.3 a 1.2 metros) de profundidad.
  - Caída de objetos a menos de 1.80 m.
  - Almacenamiento de materiales en obra.
  
- **Cinta de señalizar Roja:** Este tipo de cinta indica PELIGRO y que un riesgo grave puede estar presente. Deberá contar con tarjeta roja de barricada. Ninguna persona puede ingresar al área delimitada sin autorización del supervisor competente. Los empleados autorizados deberán ser registrados en la tarjeta de ingreso (la cual será colocado al costado de la tarjeta roja de barricada), ATS y/o permiso de trabajo antes de iniciar la tarea.
- Los empleados asignados a trabajar dentro de una barricada ROJA, pueden entrar sin la autorización previa del instalador de la cinta durante el desarrollo de la actividad
- El personal ajeno a la tarea debe solicitar autorización al supervisor competente y registrar su ingreso en la tarjeta de ingreso. Las cintas rojas deben contener el mensaje de PELIGRO. Esta cinta de señalizar es utilizada, pero no limitada, para los siguientes:
  - Excavaciones de 4 pies (1.2 metros) o más de profundidad.
  - Trabajos en alturas.
  - Equipos en movimiento.
  - Andamios bajo construcción.
  - Montaje de estructuras.
  - Todo trabajo que se considere *Life Critical*

- **Cinta Morada (Púrpura)/Amarilla:** Esta cinta de balizar es utilizada para indicar PELIGRO – RADIACIÓN y la posible exposición que puede estar presente. Esta cinta de balizar contempla, al igual que la roja, que los empleados no están autorizados a entrar a dicha área sin la autorización previa del instalador de la cinta. Este color informa que trabajos con fuentes radioactivas están siendo ejecutados.

Las señales también deben ser instaladas para proteger áreas en las que las operaciones de radicación están siendo realizadas.

La cinta será instalada para cercar solamente el área específica a ser protegida. En general, los pasillos no deben ser bloqueados. Sin embargo, si los pasillos o vías de acceso deben ser bloqueados, se contactará con la dirección para coordinar otros trabajos y/o alternativas posibles.

La cinta será instalada de una manera segura y ordenada, manteniendo una altura entre 40 y 45 pulgadas (101.6 y 114.3 centímetros) desde el suelo o superficie del terreno.

## 11. SEÑALES

Las señales serán ubicadas en sitios estratégicos y destacados para advertir sobre los riesgos, en combinación con cintas de señalizar y barras.

Las señales de Peligro serán utilizadas cuando exista un riesgo GRAVE.

**Nota:** *Las señales de peligro tienen un panel superior predominantemente rojo con bordes de color negro y un panel inferior blanco para leyendas adicionales.*

Utilice las señales de precaución para advertir contra riesgos potenciales o para advertir contra prácticas inseguras.

**Nota:** *Las señales de precaución son predominantemente amarillas con un panel superior negro y los bordes y la palabra “precaución” escrita en amarillo en el panel superior. Escriba cualquier palabra adicional en negro en el panel inferior.*

## 12. TARJETAS

Las tarjetas de señalización de accidentes se utilizarán como medios temporales implementados de forma aislada o en combinación con una cinta o barra extensible de señalización; se utilizarán para advertir a los empleados la existencia de peligros/riesgos dentro de determinada área, herramientas o equipos defectuosos.

### 12.1. Tarjetas de cinta de señalización

Estas tarjetas deben ser impresas en tamaño A3.

Las cintas de señalización o barras extensibles sobre conos, deben estar acompañadas de tarjetas para comunicar de manera clara lo siguiente:

- Fecha y hora de instalación de la cinta.

- Empresa contratista y contrato.
- Riesgos dentro de la cinta.
- Nombre y firma de Supervisor/Capataz que instaló la cinta de balizado.
- Número telefónico y/o frecuencia de radio de supervisor.
- Nombre y firma del supervisor HSE.

## **12.2. Tarjetas de no usar**

Estas tarjetas son implementadas cuando una herramienta o equipo se encuentre defectuoso y ha sido reportada por el usuario a su supervisor, quien es responsable de la implementación inmediata de la tarjeta de no operatividad. En otra situación, una herramienta o equipo puede estar operativo pero por observaciones de seguridad no debe ser operada por ningún trabajador.

Estas tarjetas tienen un espacio desglosable que sirve para control, en caso que el supervisor coloque la tarjeta en campo y no pueda sacar el equipo de campo, entregará la parte desglosable de la tarjeta al encargado de realizar la reparación o mantenimiento al equipo o herramienta defectuosa.

Las etiquetas de prevención de accidentes no se utilizarán como sustitutas de las señales.

## **11. ANEXOS**

2.07 Anexo01 Requerimientos de Barreras Tapas

2.07 Anexo02 Requerimientos de tarjetas ingreso a áreas señalizadas

2.07 Anexo03 Tarjeta - No Usar

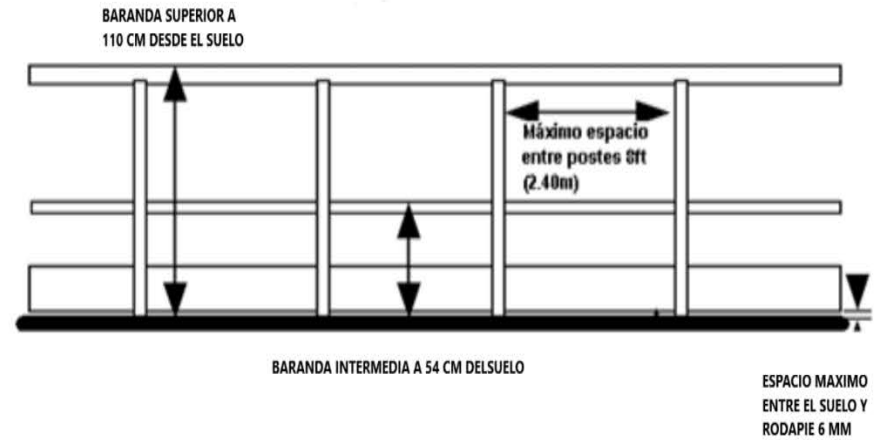
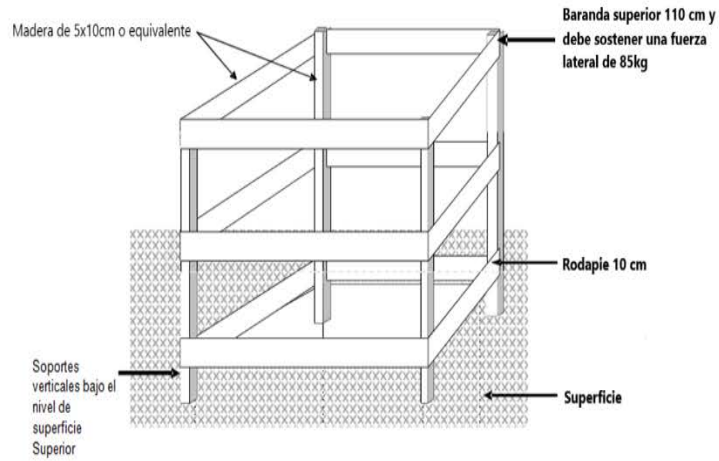
2.07 Anexo04 Señales y código de colores

2.07 Anexo05 Caballetes

2.07 Anexo06 Requerimientos de tarjetas de cintas de señalización

**ANEXO 1**

**BARANDA RIGIDA GENERAL**



### CUBIERTAS DE HUECOS

Si una de las dimensiones de la apertura es 45/7 cm o menos, usar madera de 1.9 cm de grosor

Si ambas dimensiones de la apertura exceden 45.7 cm usar madera de 5.1 cm de espesor



Asegurar la cubierta del hueco con sujetadores para evitar deslizamientos y cubrir clavos o alambres para prevenir su deslizamiento

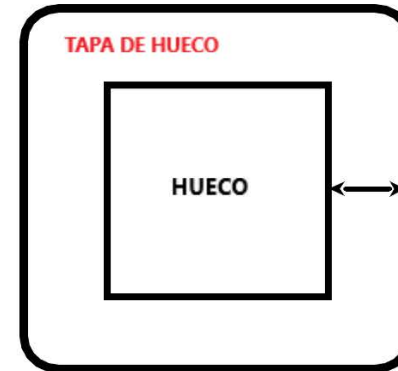
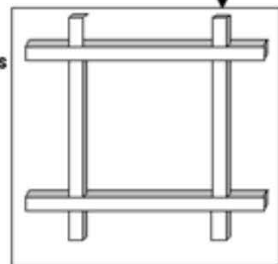
PARTE SUPERIOR DE LA CUBIERTA DE HUECO

PARTE INFERIOR DE LA CUBIERTA DE HUECO



Letras Blancas

Fondo Rojo



10 cm de traslape de la tapa sobre el hueco y sobre la superficie de reposo (suelo)



**PELIGRO**

**TARJETA DE INGRESO A AREA CON CINTA ROJA**

**Trabajadores involucrados en la tarjeta:**

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

**PELIGRO**





Cliente: Anglo American  
Proyecto: Quellaveco  
Proyecto No.:Q1CO



Anexo 2  
Procedimiento HSE 2.07  
Revisión: Agosto 2018  
Página 3 de 3

---

Tamaño Tarjeta: 297 x 420 mm. (TAMAÑO A3)

Tarjeta con Agujero con anillo metálico y precinto de colocación.

Tarjeta de papel.

**ANEXO 3  
TARJETA NO USAR**

Frente



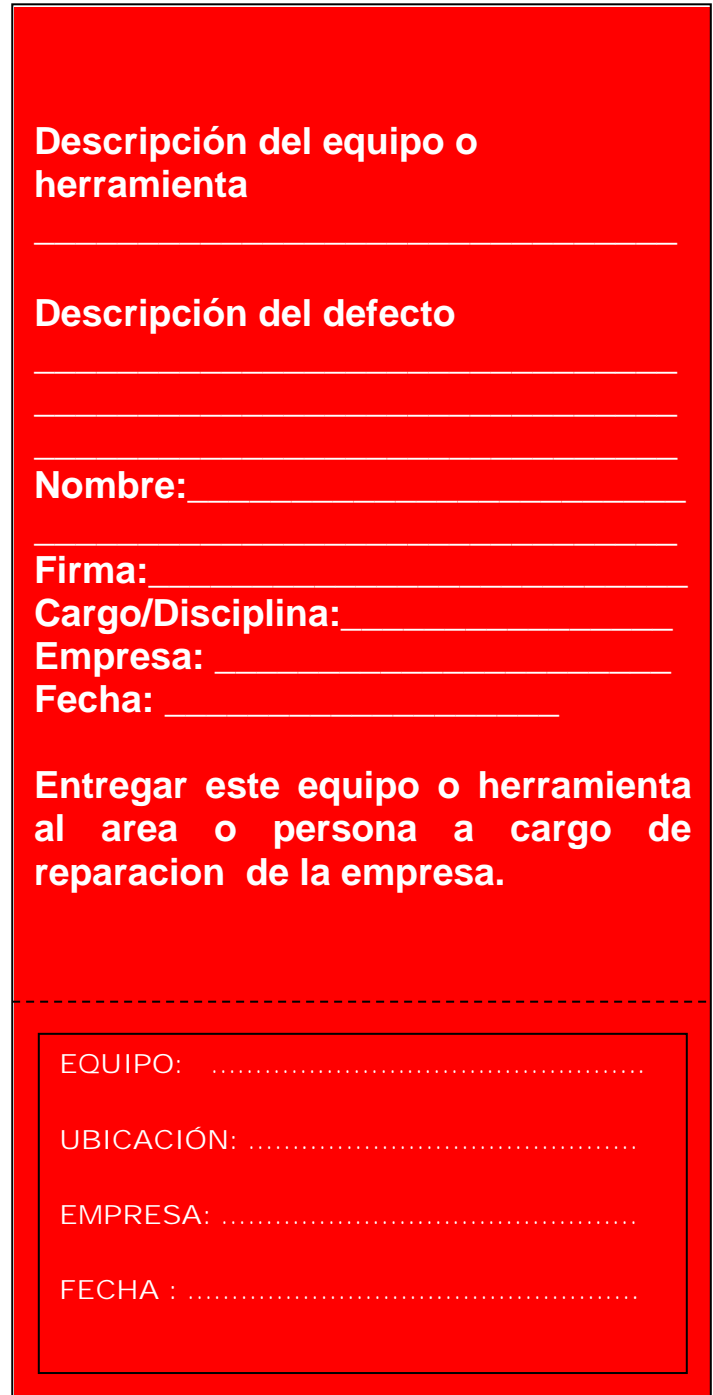
**PELIGRO**

**NO USAR**

Equipo o Herramienta  
Defectuosa

**CONTROL**

Posterior



**Descripción del equipo o herramienta**

\_\_\_\_\_

**Descripción del defecto**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Cargo/Disciplina:** \_\_\_\_\_

**Empresa:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Entregar este equipo o herramienta al area o persona a cargo de reparacion de la empresa.**

**EQUIPO:** .....

**UBICACIÓN:** .....

**EMPRESA:** .....

**FECHA :** .....

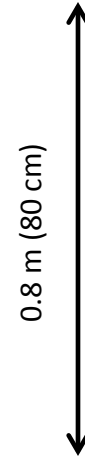
Tamaño Tarjeta: 10 cm. x 21 cm. Fondo Rojo con Texto Blanco  
Tarjeta con Agujero con anillo metálico y precinto de colocación.  
Tarjeta de cartón

<b>ADVERTENCIA</b> FORMA: TRIANGULO COLOR: AMARILLO BORDE: NEGRO PICTOGRAMA: NEGRO		<b>ATENCIÓN</b> RIESGO DE ACCIDENTES		<b>PELIGRO</b> INFLAMABLE		<b>PELIGRO</b> RIESGO DE EXPLOSIÓN		<b>PELIGRO</b> ÁCIDO CORROSIVO		<b>SUSTANCIA O MATERIAS TÓXICAS</b>		<b>ATENCIÓN</b> RIESGO DE RADIACIÓN		<b>ATENCIÓN</b> RIESGO ELÉCTRICO
		<b>CARGA SUSPENDIDA EN ALTURA</b>		<b>ATENCIÓN</b> RIESGO BIOLÓGICO		<b>ATENCIÓN</b> RADIACIÓN LASER		<b>CUIDADO</b> CON SUS MANOS		<b>ATENCIÓN</b> PELIGRO DE CAIDAS		<b>CUIDADO</b> TRÁNSITO DE MONTACARGAS		<b>CUIDADO</b> PISO RESABALOSO
<b>PROHIBICIONES</b> FORMA: CIRCULO COLOR: BLANCO BORDE: ROJO PICTOGRAMA: NEGRO		<b>PROHIBIDO FUMAR</b>		<b>PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO</b>		<b>PROHIBIDO EL PASO DE PEATONES</b>		<b>PROHIBIDO APAGAR CON AGUA</b>		<b>PROHIBIDO BEBER DE ESTA AGUA</b>		<b>PROHIBIDO EL INGRESO DE BICICLETAS</b>		<b>PROHIBIDO EL INGRESO CON CELULARES O RADIOS</b>
		<b>PROHIBIDO EL INGRESO AREA RESTRINGIDA</b>		<b>NO USAR EN CASO DE SISMO O INCENDIO</b>		<b>PROHIBIDO EL INGRESO CON ARMAS</b>		<b>PROHIBIDO TRANSPORTAR PERSONAS</b>		<b>PROHIBIDO TOMAR FOTOS O FILMAR VIDEOS</b>		<b>NO HAY PASE</b>		<b>PROHIBIDO CORRER</b>
<b>OBLIGATORIOS</b> FORMA: CIRCULAR DISCO COLOR: AZUL PICTOGRAMA: BLANCO		<b>USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR</b>		<b>USO OBLIGATORIO DE MASCARA DE GAS</b>		<b>USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD</b>		<b>USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA</b>		<b>USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD</b>		<b>USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD</b>		<b>USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES</b>
		<b>USO OBLIGATORIO DE MANDIL</b>		<b>USO OBLIGATORIO DEL PROTECTOR FACIAL</b>		<b>USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA</b>		<b>USO OBLIGATORIO DE TRAJE DE SEGURIDAD</b>		<b>USO OBLIGATORIO DE ARNES DE SEGURIDAD</b>		<b>USO OBLIGATORIO DE EQUIPO DE AIRE AUTOCONTENIDO</b>		<b>USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES</b>
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b> FORMA: CUADRADO COLOR: VERDE PICTOGRAMA: BLANCO		<b>PUNTO DE REUNIÓN EN CASO DE EMERGENCIA</b>		<b>SALIDA</b>		<b>SALIDA</b>		<b>SALIDA</b>		<b>SALIDA</b>		<b>SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA</b>		<b>ZONA SEGURA EN CASOS DE SISMOS</b>
		<b>TELÉFONO DE EMERGENCIA</b>		<b>PRIMEROS AUXILIOS</b>		<b>SALA PRIMEROS AUXILIOS</b>		<b>CAMILLA</b>		<b>DUCHA DE EMERGENCIA</b>		<b>LAVAJOS DE EMERGENCIA</b>		<b>LUGAR DE DISPAROS</b>
<b>INFORMACIÓN CONTRA INCENDIOS</b> FORMA: CUADRADO COLOR: ROJO PICTOGRAMA: BLANCO		<b>EXTINTOR</b>		<b>MANGUERA CONTRA INCENDIOS</b>		<b>HIDRANTE</b>		<b>ALARMA CONTRA INCENDIOS</b>		<b>ALARMA CONTRA INCENDIOS</b>				
		<b>VÁLVULA DE CONTROL PARA ROCIADORES AUTOMÁTICOS</b>		<b>EXTINTOR RODANTE</b>		<b>PUERTA CORTAFUEGO</b>		<b>USO EXCLUSIVO BOMBEROS</b>		<b>USO EXCLUSIVO BOMBEROS</b>		<b>USO EXCLUSIVO BOMBEROS</b>		<b>USO EXCLUSIVO BOMBEROS</b>
<b>UBICACIÓN DE LA LEGENDA</b>												<b>ROMBO NFPA 704 IDENTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS</b> PELIGRO DE SALUD (AZUL) PELIGRO DE INCENDIO (ROJO) PELIGRO ESPECÍFICO (BLANCO) PELIGRO DE REACCIÓN (AMARILLO)		
		<b>LEYENDA</b>			<b>LEYENDA</b>			<b>LEYENDA</b>			<b>LEYENDA</b>			

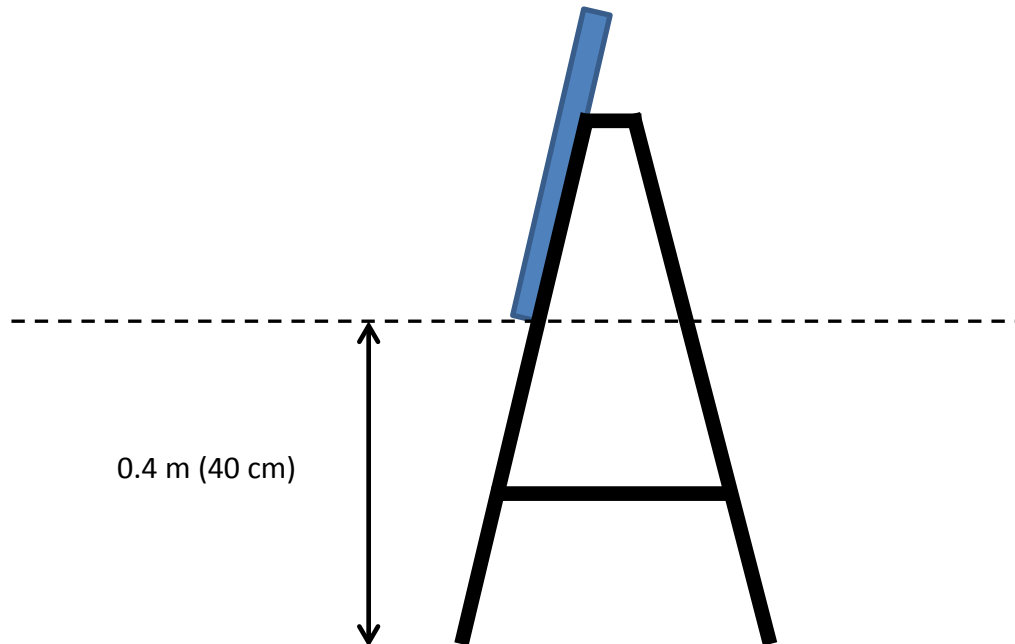
EN CONCORDANCIA CON LA NTP - 399.010-1. CUALQUIER SEÑAL NECESARIA QUE NO SE ENCUENTRE EN EL PRESENTE ANEXO TAMBIÉN DEBERÁ SER ELABORADA DE ACUERDO A DICHA NORMA



1.2 m (120 cm)



0.8 m (80 cm)



0.4 m (40 cm)

<b>PELIGRO</b>	
<b>TARJETA DE BARRICADA ROJA</b>	
FECHA Y HORA DE INSTALACIÓN DE CINTA: _____	
EMPRESA CONTRATISTA Y CONTRATO: _____	
RIESGOS DENTRO DE CINTA ROJA: _____ _____	
NOMBRE Y FIRMA DE SUPERVISOR: _____	
# TELEFONO/FRECUENCIA DE RADIO DE SUPERVISOR: _____	
HSE QUE VERIFICA INSTALACION DE CINTA: _____	
<b>LA CINTA ROJA INDICA PELIGRO Y QUE UN POSIBLE RIESGO GRAVE PUEDE ESTAR PRESENTE.</b>	
<b>NOTA:</b> Toda cinta roja deberá ser retirada inmediatamente al haber completado el trabajo para el cual se instaló. La cinta roja deberá ser instalada por el capataz o supervisor del grupo que estará realizando el trabajo. De necesitar mantener la cinta instalada por más de un día, firmar diariamente en la parte posterior de esta tarjeta.	
<b>PELIGRO</b>	





**PRECAUCIÓN****TARJETA DE BARRICADA AMARILLA**

FECHA Y HORA DE INSTALACIÓN DE CINTA: \_\_\_\_\_

EMPRESA CONTRATISTA Y CONTRATO: \_\_\_\_\_

RIESGOS DENTRO DE DE CINTA AMARILLA: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA DE SUPERVISOR: \_\_\_\_\_

# TELEFONO/FRECUENCIA DE RADIO DE SUPERVISOR : \_\_\_\_\_

NOMBRE Y FIRMA HSE : \_\_\_\_\_

LA CINTA AMARILLA SIRVE COMO ADVERTENCIA PARA INDICAR A LOS TRABAJADORES QUE EXISTE UN RIESGO POTENCIAL.

**NOTA:** Toda cinta amarilla deberá ser retirada inmediatamente al haber completado el trabajo para el cual se instaló dicha cinta. La cinta amarilla deberá ser instalada por el capataz o supervisor del grupo que estará realizando el trabajo.  
De necesitar mantener la cinta instalada por más de un día, favor firmar diariamente en la parte posterior de esta tarjeta.

**PRECAUCIÓN**



Cliente: Anglo American  
Proyecto: Quellaveco  
Proyecto No.:Q1CO



Anexo 2  
Procedimiento HSE 2.07  
Revisión: Agosto 2018  
Página 4 de 4

---

Tamaño Tarjeta: 297 x 420 mm. (TAMAÑO A3)

Tarjeta con Agujero con anillo metálico y precinto de colocación.

Tarjeta de cartón, puede ser plastificado para su reuso.

---

## HERRAMIENTAS MANUALES, DE PODER Y ACTIVADAS CON POLVORA

### 1. PROPÓSITO

Esta práctica identifica los requisitos para la selección, uso y mantenimiento de herramientas manuales y portátiles, herramientas de poder, incluyendo aquellas activadas por una carga de pólvora explosiva.

### 2. ALCANCE

Esta práctica incluye las siguientes s secciones principales:

- Requisitos generales
- Herramientas Eléctricas
- Herramientas Neumáticas
- Herramientas Hidráulicas
- Herramientas Activadas por Pólvora
- Discos y Herramientas Abrasivas
- Herramientas para Carpintería
- Gatos - Palanca, Tornillo e Hidráulica
- Sierras de Cadena

### 3. APLICACION

Esta práctica se aplica a las actividades laborales y los empleados bajo el control de PROYECTO y sus contratistas.

### 4. DEFINICIONES

Ninguna.

### 5. REQUISITOS GENERALES

- No se realizarán modificaciones que afectan la capacidad o el funcionamiento seguro de las herramientas, sin la aprobación escrita del fabricante. Si el fabricante no aprueba las modificaciones o cambios, la aprobación escrita de un profesional ingeniero registrado o gerente de HSE de PROYECTO pueden ser considerados. Si tales modificaciones o los cambios se realizan, por consiguiente, la capacidad, el funcionamiento y/o placas con las instrucciones de mantenimiento, etiquetas, calcomanías deben modificarse.
- Las amoladoras de 9 pulgadas no están permitidas en el proyecto.
- Las herramientas de poder no deben actuar por si solas, sólo activarse con la pulsación del operador.
- Toda herramienta de poder no debe contar con un cable de alimentación mayor a 3 m de largo.

- Todo operador de herramienta de poder debe contar la competencia de parte del gerente de la empresa contratista.

## **6. RESPONSABILIDADES DEL SUPERVISOR SOBRE HERRAMIENTAS:**

- Deben estar inspeccionadas antes de su uso.
- Toda herramienta defectuosa debe estar etiquetadas o identificadas como defectuosas y devueltas para su reparación o sustitución.
- Deben estar equipadas con guardas requeridas.
- Desconectadas de su fuente de energía al cambiar accesorios o al realizar reparaciones o mantenimiento de la herramienta.
- Utilizadas con la debida protección de ojos, rostro, manos, pies, auditiva y respiratoria.
- Conectado a un Interruptor de Circuito de Falla a Tierra (GFCI) cuando se utiliza junto con un cable de extensión eléctrico u otra fuente de energía temporal.
- Las herramientas cuenten con la inspección mensual de acuerdo al estándar HSE 2.04 Inspecciones Mensuales Código de Color.
- Llaves tipo stillson o francesas no se utilicen.
- Las herramientas de impacto, se mantienen libres de cabezas en forma de hongo.
- Sierras eléctricas portátiles y esmeriles, estén equipadas con guardas aprobadas para las respectivas hojas de corte y discos. Las hojas de corte y los discos, deben tener el tamaño y revoluciones por minuto para la herramienta.
- Los mangos de madera de las herramientas esten libres de astillas y grietas, y deben estar asegurados firmemente a la herramienta.
- Los empleados que usan herramientas manuales y eléctricas y que están expuestos al peligro de caída, objetos que vuelan, abrasivos y salpicaduras, o expuestos a polvos, humos, vapores nieblas o gases nocivos, cuenten con el equipo protección personal necesario para protegerlos del riesgo.

## 7. HERRAMIENTAS ELECTRICAS PORTATILES

Los supervisores se asegurarán de que las herramientas eléctricas portátiles sean:

- De doble aislamiento o conectadas a tierra de acuerdo con el estándar 2.48 Seguridad Eléctrica en el Trabajo.
- Enumeradas UL, 115 o 220 voltios AC o AC / DC marcados de acuerdo con el fabricante.
- Dispositivos de hombre muerto.

## 8. HERRAMIENTAS NEUMATICAS

Los supervisores se asegurarán de que las herramientas neumáticas portátiles están equipadas con:

- Equipado con un interruptor de presión constante que cierra el suministro eléctrico cuando la presión es liberada por el operador.
- Un retenedor de herramienta para evitar que la herramienta sea expulsada. Clavadoras o grapadoras equipadas que operan en más de 690 kpa (100 psi) de presión de alimentación y tienen cierre automático con un dispositivo de seguridad en la nariz para evitar la expulsión inesperada de los sujetadores.
- Dispositivos para la reducción de presión para evitar el latiguo, en mangueras con un diámetro interior de 1 / 2 pulgadas (1,3 centímetros) o más en caso de que fallen.
- Dispositivos de hombre muerto.
- Un medio positivo para asegurar la herramienta a la manguera para evitar el latiguo en caso de una falla en el sistema.

## 9. HERRAMIENTA DE ENERGIA HIDRAULICA

Los fluidos utilizados en herramientas hidráulicas, serán los fluidos aprobados y resistentes al fuego.

## 10. HERRAMIENTAS ACTIVADAS CON POLVORA

Los supervisores se asegurarán que:

- La utilización de estas herramientas cumplan con los requerimientos de los gobiernos locales y nacionales, así como del American National Standards Institute (ANSI) 10.3 1985
- Los operadores de herramientas activadas con pólvora deben estar calificados (y con "licencia" si aplica) de conformidad con las instrucciones del fabricante, y esta calificación debe estar documentada.
- Las herramientas activadas con pólvora y las cargas deben estar cerradas en un contenedor, almacenadas en un lugar seguro cuando no estén en uso, y sólo ser accesibles a los empleados autorizados.
- Las herramientas son operadas en estricta conformidad con las instrucciones del fabricante. Sólo se utilizan los tipos de elementos de fijación y cargas de pólvora recomendadas por el fabricante de la herramienta.

*Nota: El supervisor deberá revisar la potencial exposición a plomo.*

Los empleados son responsables de lo siguiente:

- Saber, en la medida de lo posible, lo que está en el otro lado del material (s) que está fijando.
- Antes de colocar un sujetador, marque la línea de fuego para asegurarse de que nadie puede ser perjudicado si el elemento de fijación penetra completamente a través de la superficie de trabajo.
- Se usa con su guarda, y/o accesorios especificados por el fabricante.
- Los sujetadores no deben ser impulsados en materiales muy duros o quebradizos, incluyendo el hierro fundido, azulejos, acero templado, bloques de vidrio, piedra natural, bloques huecos, o ladrillo.
- Los sujetadores no deben ser conducidos a materiales fácilmente penetrables o materiales de resistencia cuestionable, a menos que este respaldado por un material que le impida al sujetador de pasar completamente a través del otro lado.
- Las herramientas no se cargan hasta justo antes del tiempo de disparo deseado.
- Ni tampoco se apuntan herramientas cargadas o vacías a una persona, las manos se mantendrán lejos de la salida del cañón.
- La herramienta se mantiene perpendicular a la superficie de trabajo al fijar en cualquier material, excepto para aplicaciones específicas recomendadas por el fabricante de la herramienta.

- Por ningún motivo se debe atacar a una amoladora con alguna estructura con el fin de afilarla o desbastarla.
- Desconectar la herramienta cuando no se use.
- Desconectar la herramienta cuando se le de mantenimiento o se cambien los consumibles (discos, brocas)
- No dejar la herramienta conectada y menos en el suelo.
- Sujetar las herramientas con ambas manos.
- Usar la herramientas con sus respectivas guardas y mangos.
- Verificar el estado de las herramientas antes de usarlas.
- Verificar que la herramienta cuenta con su respectiva inspección del mes.

## 11. DISCOS Y HERRAMIENTAS ABRASIVAS

Los supervisores se asegurarán:

- De que los empleados que trabajan con esmeriles, taladros, máquinas de corte, u otras aplicaciones con ruedas abrasivas son entrenados en su uso seguro y mantenimiento.
- El diámetro del disco sea compatible con la amoladora.
- Las revoluciones por minuto del disco sean compatibles con las revoluciones por minuto del la amoladora.
- El disco sea correcto para la actividad a realizar.
- El disco sea correcto para el material a atacar.
- Que la fecha de caducidad del disco esté en fecha.

Los empleados son responsables de lo siguiente:

- Los discos abrasivos son manipulados y almacenados de tal forma que se evite dañarlos.
- Los discos abrasivos y los accesorios de montaje o componentes de las máquinas en las cuales están instalados no sean modificados o alterados.
- Los discos abrasivos son del tamaño y tipo correcto para la máquina en la que se van a montar y para el trabajo a realizar.
- Los discos abrasivos se les realiza " prueba de anillo" antes de montar, y una inspección visual antes de su uso diario.

- Después de montar discos nuevos, hacerlos girar al menos durante 1 minuto a velocidad máxima, antes de utilizarlos en el trabajo o que los empleados se paren delante de, o en línea con el disco.
- No desgastar el disco para ponerlo en un equipo de menor diámetro, por ejemplo disco de 7 pulgadas gastado usarlo en una amoladora de 4 pulgadas.

## 12. HERRAMIENTAS DE CARPINTERIA

Sierras circulares portátiles eléctricas, deben estar equipadas con una hoja diámetro de más de 2 pulgadas (5,1 cm) con guardas por encima y por debajo de la placa o calzado descubierto. La guarda superior cubre la sierra hasta la profundidad de los dientes, excepto para el arco mínimo requerido para permitir que la base se incline para cortes en bisel. El protector inferior cubre la sierra hasta la profundidad de los dientes, excepto para el arco mínimo requerido para permitir la retracción apropiada y los contactos con el trabajo. La guarda inferior automáticamente y al instante vuelve a la posición de cobertura cuando la herramienta se retira del trabajo.

Las sierras radiales estarán equipadas con un freno automático.

## 13. GATOS-PALANCA E HIDRAULICOS

Los empleados son responsables de lo siguiente:

- De que la capacidad nominal del fabricante este legiblemente marcada en los gatos y no sea excedida.
- Los gatos estarán equipados con un tope para evitar el desplazamiento excesivo.
- Bloqueo y cama se proporciona en la base del gato cuando sea necesario para garantizar una base firme.
- Un bloque de madera se coloca entre la tapa metálica del gato y la carga cuando existe la posibilidad de resbalar.
- Después de que una carga haya sido levantada, es inmediatamente, bloqueada o asegurada de otra manera.
- Gatos están lubricadas a intervalos regulares de conformidad con las instrucciones del fabricante.

## 14. SIERRAS DE CADENA

Las sierras de cadena debe tener un freno de cadena automático o dispositivo de contragolpe.

La velocidad mínima se ajustará a fin de que la cadena no se mueve cuando el motor está deteniendo su marcha.

Los operadores deben usar protección de ojos, oídos, manos, pies (calzado de seguridad), y para las piernas como mínimo.

Las sierras de cadena no se reabastecerán durante la ejecución, calientes o cerca de llamas. Sierras no se activaran dentro de los 10 pies (3 metros) de un contenedor de combustible.



El operador sujetará la sierra con ambas manos durante las operaciones de corte.



Cliente: Anglo American  
Proyecto: Quellaveco  
N° Proyecto: Q1CO



Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
Procedimiento HSE 2.09  
Revisión: Agosto 2018  
Página 1 de 1

---

Reservado para uso Futuro



Cliente: Anglo American  
Proyecto: Quellaveco  
N° Proyecto: Q1CO



Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
Procedimiento HSE 2.10  
Revisión: Agosto 2018  
Página 1 de 1

---

Reservado para uso Futuro

## MOVIMIENTOS DE TIERRA

### 1. PROPÓSITO

Entregar regulaciones para las personas que deban realizar un trabajo que involucre movimientos de tierra y obras civiles. Además estipula sistemas de seguridad de trabajo en el lugar.

### 2. ALCANCE

- General
- Conductores y operadores de equipos
- Maquinaria para movimiento de tierra y procedimientos.
- Anexos.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas, Funcionarios Públicos, Personal Gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**ROPS:** (por sus siglas en inglés) es una estructura protectora de volcamiento.

### 5. GENERAL

Todos los operadores serán evaluados en relación a su competencia antes de la operación de cualquier maquinaria o equipo.

La maquinaria y el equipamiento será inspeccionado por lo menos una vez al mes y se mantendrán en condiciones seguras.

Todos los equipos deben equipo de radio.

Todos los operadores de equipos en operación durante el turno noche deberán portar un dispositivo de alerta o dispositivo anti sueño (por ejemplo el usado en la oreja que vibra al inclinar la cabeza en posición de sueño)

El contratista debe asegurar que el diseño, esquema, construcción y mantenimiento de cualquier vertedero o acopio contemple lo siguiente:

- La naturaleza del material a eliminar.
- El tamaño y peso del equipo a utilizar.
- Las condiciones de la obra, incluyendo la estabilidad del área en donde se construye el vertedero.
- Las condiciones climáticas.
- Las bermas de seguridad en el botadero.

El contratista no debe descargar piedras u otro material desde un camión de transporte o de una tolva sobre un banco o dentro de un depósito / tolva a menos que exista un tope de retención

efectivo o una persona (ayudante) adecuadamente posicionado para guiar y dirigir al conductor hacia una posición segura de descarga, a través de comunicación radial o señales manuales.

Los conductores de camiones que entreguen material a la obra en Tolvas multi -fase o en descargadores laterales deben considerar la inclinación del suelo sobre el cual están descargando, la naturaleza del material que se descarga y deben observar posibles atascamientos de material durante la descarga. Si fuese necesario, un ayudante puede dirigir la descarga vía comunicación radial o señas manuales.

El supervisor de la construcción o el contratista decidirá suspender la actividad de movimientos de tierra o reubicar a otra área en el caso de inclemencias del tiempo.

Se debe realizar mantenimiento periódico de los caminos: sacar los escombros, rellenar los hoyos y humedecer las vías para evitar el polvo.

En caso de zonas de giro cercanas de taludes inferiores (abismos) con bermas, el giro deberá realizarse con la cabina hacia el lado del talud inferior.

Cuando sea necesario acercarse a un vehículo pesado a menos de 20 metros (por ejemplo para mantenimiento/reabastecimiento), esto se debe realizar con la autorización verbal del conductor/operador del vehículo. Las siguientes reglas se deben aplicar al momento de estacionar un equipo pesado:

- Sólo estacionar en áreas reguladas.
- Bajar todos los accesorios móviles del equipo (horquillas, cangilones, paletas, escarificadores, etc. al estacionar.
- Poner cuñas en caso de inclinación.
- Doblar las ruedas hacia el costado del terreno o del camino.
- Accionar el freno de mano y mover el freno en forma horizontal si fuera pertinente.
- Se deberá colocar topes en los neumáticos de los equipos.
- Los equipos deben contar con cabina ROPS y FOBS dependiente de la actividad.
- Bajo ningún motivo, el operador deberá descender de su equipo dejando el motor encendido y mucho menos dejar las llaves puestas.
- Se debe identificar claramente los interruptores de corte de energía de los vehículos de movimiento de tierra.
- No se aceptará maquinaria con puntos de bloqueo inoperativos o en mal estado.

## **6. CONDUCTORES Y OPERADORES DE EQUIPOS**

Para conducir un vehículo motorizado u otro equipo, la persona debe tener su licencia de conducción al día y debe ser evaluado en cuanto a competencia para operar el tipo de equipo en particular, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interno de Transporte del Proyecto Quellaveco.

## **7. MAQUINARIA PARA MOVIMIENTOS DE TIERRA Y PROCEDIMIENTOS**

### **7.1. Generalidades**

Para los propósitos de esta sección, el equipamiento móvil incluye, pero no se limita a: excavadoras, cargadores frontales, moto niveladoras, volquetes, camiones de reabastecimiento/servicio, cisternas, tractores de oruga y llantas, compactadores de vibración y rodillos.

Antes de llegar al lugar, todo el equipamiento de movimiento de tierra tendrá un documento de inspección de pre-movilización y se debe equipar con un sistema de comunicación que provea de comunicación a los operadores y supervisores en faena y se utilizará en el evento de una emergencia.

Todos los vehículos deben ser inspeccionados por HSE PROYECTO y contar con su respectivo sticker para poder operar.

Todos los vehículos de movimientos de tierra deberán tener una inspección documentada diaria previa a su operación, la que deberá incluir una caminata alrededor y una prueba de la máquina/vehículo particular.

Previo al inicio de cualquier trabajo, se debe obtener los permisos con los detalles del trabajo considerando sus limitaciones.

El contratista verificará que la construcción (incluyendo ancho, gradiente, cóncavo y radios de curvatura) de cada camino y área en la obra sea óptima para la operación segura de todos los equipos móviles autorizados para transitar por el camino o el área. Para la construcción también considerará el tamaño, velocidad, cargas y características operativas del equipamiento que se utilizará, y también las condiciones climáticas del sector.

Los caminos de extracción de material deberán ser por lo menos 3 veces el ancho del vehículo más grande que transite por el mismo.

Debe existir una distancia de exclusión mínima de 10 metros alrededor de cualquier conductor de energía aérea. En todo caso donde el equipamiento deba operar dentro de esta zona se requerirá de un permiso especial, un JSA, se efectuará el aislamiento de la fuente. Es obligatorio el uso de un señalero/vigilante, excepto para equipos en retroceso, no está permitido guiar a un vehículo en retroceso desde la parte posterior, toda indicación deberá realizarse mediante radio de comunicación.

En caso de requerir ingresar al área de los equipos, se contactará por vía radial con los operadores y sólo ingresará una vez que estos se hayan detenido y su acceso autorizado por los mismo.

Vías de acceso, dirección y velocidad de conducción en todos los caminos de la obra deben ser organizados antes de que comiencen los trabajos, al igual que un plano físico o dibujo sea disponible previo al inicio del trabajo.

Si es necesario remover material de excavación, este debe ser almacenado en un sector convenido hasta que se requiera el relleno. El material de sobrecarga se debe almacenar en una ubicación convenida hasta que comiencen las operaciones en que se ocupará. Los excedentes de las excavaciones y los materiales civiles innecesarios se deben almacenar o eliminar de acuerdo al Plan de Gestión Ambiental / Gestión de Manejo de Desechos.

Los caminos deberán ser regados para controlar la generación de polvo, el número de veces de riego dependerá de las condiciones climáticas y de la presencia de polvo en las rutas.

## **7.2. Carguío de material con excavadora.**

El ATS deberá ser llenado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad de carguío de material en el frente de trabajo analizando y evaluando las posibles condiciones peligrosas, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad, es decir el operador de la excavadora, operadores de volquete y vigías de equipos y de tránsito en caso sea necesario.

Antes del ingreso de los volquetes al área de trabajo, el supervisor junto con el operador de excavadora deberá acondicionar su plataforma de carguío para realizar el carguío de material considerando los siguientes puntos:

- Establecer su plataforma de posicionamiento sobre una cama de material de no menor de 1.00m de altura, cuya cara hacia donde se dirigirá el volquete a cargar debe tener un talud lo suficientemente inclinado para evitar que el volquete en su ingreso en retroceso choque con el equipo o durante el carguío pueda ser impactado con el contrapeso de la excavadora, se recomienda la implementación de un muro (berma) de contención o tope para el volquete.
- Se debe asegurar que la “cama” o plataforma de trabajo de la excavadora tenga un ancho no menor a 01 m desde las orugas hacia el borde de dicha plataforma.
- En caso de carguío al mismo nivel entre la excavadora, el carguío se realizará siempre por el lado visible del operador de excavadora.
- El carguío por el lado ciego de la excavadora será posible siempre y cuando se cuente con una plataforma no menor a 1.50m de altura.
- Se debe evitar siempre el carguío en pendientes (positiva y negativa) con respecto al volquete mayores a 5° de inclinación, en caso se deba realizar un carguío en pendientes mayores a la indicada, el supervisor de la contratista junto con el HSE deberán analizar los peligros, riesgos e implementar los controles necesarios, considerando siempre el muro de contención entre la excavadora y el volquete y la necesidad de no cargar completamente al volquete para facilitar la salida del área de carguío.
- Asegurar la presencia de muros (bermas) de seguridad en accesos de ingreso a la plataforma de carguío y en la plataforma propiamente dicha, los muros de seguridad no deberán ser menores a las  $\frac{3}{4}$  partes de la altura de las llantas más grandes de los equipos que ingresarán, en este caso de los volquetes.
- Se debe establecer un circuito de ingreso y salida señalizados con conos, caballetes, etc. Para los volquetes.
- Los volquetes deberán contar con una señalización en el punto de espera no menor a 15m de distancia de la excavadora para su retroceso luego de la indicación del operador de excavadora.
- Una vez que el material a cargar ha sido alistado, la excavadora deberá presentar su cucharón cargado a una altura aproximada de 50 cm de la tolva del volquete para luego indicar el ingreso del volquete mediante comunicación radial o con el toque de claxon (un solo toque largo).
- El volquete iniciará la maniobra en retroceso hacia el punto a cargar y se paralizará hasta llegar al muro de contención y luego de la comunicación radial por parte del operador de excavadora o con el toque de claxon (02 toques).
- Bajo ninguna circunstancia, el operador de excavadora soltará el material de su cucharón mientras el volquete se encuentra aun retrocediendo, ni deberá posicionar su cucharón (vacío o cargado) sobre la cabina del volquete.
- El carguío deberá realizarse siempre por el lado visible del operador de la excavadora, es decir en sentido anti horario, excepto que las condiciones del área de trabajo no se lo permitan; cuando se dé esta circunstancia, deberá ser contemplado en el ATS y todos los involucrados deberán estar enterados.
- Nunca se debe cargar el cucharón sobre su capacidad, en especial rocas, de igual forma, el volquete debe ser cargada sin dejar material colgado en los bordes de la tolva.
- No se cargarán rocas que excedan la capacidad del cucharón de la excavadora o en su defecto menor a 1 m en su diámetro mayor.

- Si el material a cargar es roca, se debe cargar previamente material fino para minimizar el golpe a la tolva por el material rocoso.
- Para cargar roca, la tolva del volquete será del tipo semi roquero o roquero (cola de pato sin compuerta)
- Por ningún motivo, se debe pasar el cucharón de la excavadora (vacío o lleno) sobre la cabina del volquete.
- Una vez terminado el carguío del volquete, el operador de la excavadora dará aviso al operador del volquete a través de comunicación radial o con el toque de claxon 02 veces para indicar su retiro del área de carguío.
- Para realizar un carguío doble (con dos volquetes, uno a la izquierda y otro a la derecha de la excavadora, se deberá contar con una plataforma para la excavadora no menor a 2m de altura, se debe considerar el agotamiento del operador de la excavadora para este tipo de práctica.

### **7.3. Carguío de material con cargador frontal.**

El ATS deberá ser llenado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad de carguío de material en el frente de trabajo analizando y evaluando las posibles condiciones peligrosas, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad, es decir el operador de la excavadora, operadores de volquete y vigías de equipos y de tránsito en caso sea necesario.

Antes del ingreso de los volquetes al área de trabajo, el supervisor junto con el operador del cargador deberá acondicionar su plataforma para empezar el carguío de material considerando los siguientes puntos:

- Se debe definir en qué punto se posicionará el volquete a ser cargado, teniendo en cuenta la ubicación del material a cargar, dicha posición será preferentemente paralela a la pila de material a cargar, teniendo dicha pila a lado derecho del operador del volquete para asegurar el movimiento en "Y" del cargador entre el volquete a cargar y la pila de material.
- El carguío se realizará siempre por el lado visible del operador de volquete (lado izquierdo de la unidad), en caso no sea posible el supervisor de la contratista junto con el HSE deberán analizar los peligros, riesgos e implementar los controles necesarios considerando la presencia de un controlador del carguío quien será el encargado de dar indicaciones a ambos equipos.
- Se debe evitar siempre el carguío en pendientes (positiva y negativa) con respecto al volquete mayores a 5° de inclinación, en caso se deba realizar un carguío en pendientes mayores a la indicada, el supervisor de la contratista junto con el HSE deberán analizar los peligros, riesgos e implementar los controles necesarios, considerando la necesidad de no cargar completamente al volquete para facilitar la salida del área de carguío.
- Asegurar la presencia de muros (bermas) de seguridad en accesos de ingreso a la plataforma de carguío y en la plataforma propiamente dicha, los muros de seguridad no deberán ser menores a las  $\frac{3}{4}$  partes de la altura de las llantas más grandes de los equipos que ingresarán, en este caso de los volquetes.
- Se debe establecer un circuito de ingreso y salida señalizados con conos, caballetes, etc. Para los volquetes.



- Los volquetes deberán contar con una señalización en el punto de espera no menor a 15m de distancia del cargador para su retroceso luego de la indicación del operador del cargador.
- Una vez que el material a cargar ha sido alistado, el cargador deberá presentar su lampón cargado a una altura aproximada de 50 cm de la tolva del volquete para luego indicar el ingreso del volquete mediante comunicación radial o con el toque de claxon (un solo toque largo).
- El volquete iniciará la maniobra en retroceso hacia el punto a cargar y se paralizará hasta llegar al punto indicado por la presentación del lampón del cargador y luego de la comunicación radial por parte del operador de excavadora o con el toque de claxon (02 toques).
- Bajo ninguna circunstancia, el operador del cargador soltará el material de su cucharón mientras el volquete se encuentra aun retrocediendo, ni deberá posicionar su cucharón (vacío o cargado) sobre la cabina del volquete.
- Nunca se debe cargar el cucharón sobre su capacidad, en especial rocas, de igual forma, el volquete debe ser cargada sin dejar material colgado en los bordes de la tolva.
- Una vez terminado el carguío del volquete, el operador del cargador dará aviso al operador del volquete a través de comunicación radial o con el toque de claxon 02 veces para indicar su retiro del área de carguío.

#### **7.4. Acarreo o traslado de material**

El ATS deberá ser llenado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad de carguío y/o descarga de material analizando y evaluando las posibles condiciones peligrosas en la ruta de traslado de los volquetes, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad, es decir todos los operadores de volquete y si se cuenta con vigías de tránsito en la ruta a tomar, éstos deberán participar en el llenado y firmado del ATS.

- El supervisor deberá realizar un recorrido previo a la actividad para asegurar los controles en ruta (vigías, bermas o muros de seguridad, señalética reguladora de tránsito, etc.) así como las pendientes positivas y negativas evaluando la posibilidad de mejorar dichas pendientes de ser necesario.

#### **7.5. Descarga de material no saturado.**

El ATS deberá ser llenado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad de descarga de material en el frente de trabajo analizando y evaluando las posibles condiciones peligrosas, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad, es decir todos los operadores de volquete y vigías de equipos y de tránsito en caso sea necesario.

- Desde el ingreso de los volquetes al área de trabajo se debe asegurar la no presencia de personal de piso.
- Todos los bordes de la plataforma de trabajo deberán contar con berma o muro de seguridad cuya altura debe ser  $\frac{3}{4}$  de la altura de la llanta de mayor diámetro del equipo que transitará en la plataforma.
- El lugar de la plataforma que se designe para descargar el material debe estar nivelada y asegurar su estabilidad para evitar hundimientos, se recomienda compactación previa en caso de rellenos.

- No se debe descargar en pendientes negativas o positivas con inclinaciones mayores a 5°, en caso no se cumpla las condiciones descritas anteriormente, el supervisor deberá evaluar las condiciones de la plataforma de descarga junto con el HSE y establecer los controles necesarios.
- El responsable de la actividad deberá indicar al operador de excavadora el lugar donde se realizará la descarga de material mediante comunicación radial o mediante señales.
- La descarga se realizará en 3 tiempos como mínimo, es decir contando con la primera elevación de la tolva y luego avanzar un metro, segunda elevación de la tolva (mayor ángulo) y luego avanzar un metro más, repetir hasta la elevación máxima.
- El responsable de la actividad deberá controlar la descarga verificando la apertura de la compuerta al momento de elevar la tolva, en caso de que la compuerta no se abra, la maniobra deberá ser detenida y la tolva deberá descender nuevamente para luego dar a aviso al área de mantenimiento para evaluar los motivos por los cuales la compuerta no abrió.
- Por ningún motivo la descarga se realizará sobre un talud desde el hombre del mismo, siempre se debe descargar hacia la plataforma, si es el lugar indicado es al borde de la plataforma se debe realizar la descarga a 3 m de distancia de la berma o muro de seguridad.
- Las descargas paralelas serán a no menos de 30 m de distancia entre volquetes y otros equipos.

#### **7.6. Descarga de material saturado**

Se deben contemplar las mismas pautas que en el apartado anterior pero con la diferencia que la descarga se debe realizar con más de 3 tiempos.

#### **7.7. Corte y empuje de material y perfilado**

El ATS deberá ser llenado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad en el frente de trabajo analizando y evaluando las posibles condiciones peligrosas, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad.

- Para el desplazamiento y al realizar actividades de corte en taludes ya sea con excavadora o tractor de orugas se debe respetar la línea máxima de pendiente según lo que indica el fabricante por marca y modelo.
- Tanto para subir como para bajar en una pendiente en el caso de la excavadora el sprocket deberá estar dirigido siempre en contra de la pendiente y la rueda guía a favor debido a que la tracción o fuerza mayor es generada y/o soportada por el sprocket.
- En el caso de la excavadora, si la actividad requiere atacar un talud desde su hombro, la actividad se realizará desde una posición estable que asegure que el contrapeso del equipo se ubique en contra de la pendiente, en dicho caso las orugas deberán posicionarse de forma paralela al brazo de la excavadora, se debe asegurar en todo momento un espacio no menor de 01 m desde las orugas hacia el borde del talud.
- Cada vez que se realice actividades de corte y empuje de material en taludes y banquetas, se debe realizar planificaciones previas al inicio de dichas actividades para implementar controles efectivos como bermas o muros de seguridad.

- No está permitido el trabajo paralelo en taludes o banquetas, es decir 2 o más equipos en la misma línea de acción en taludes o banquetas.
- No está permitido personal realizando actividades o transitando debajo de la línea de acción de equipos realizando actividades de corte y/o empuje de material en banquetas o taludes, de ser necesario, el supervisor deberá realizar un análisis de riesgos junto con el HSE e implementar los controles necesarios, esta actividad debe estar contemplada en un JSA.

### **7.8. Nivelación, conformación y compactación de material.**

El ATS deberá ser llenado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad en el frente de trabajo analizando y evaluando las posibles condiciones peligrosas, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad.

- Para la nivelación de material toda el área de influencia del equipo que realizará la nivelación deberá ser señalizada de tal forma que evite el ingreso de otros equipos o personal.
- Para la conformación con motoniveladora, toda el área de influencia del equipo que realizará la nivelación deberá ser señalizada de tal forma que evite el ingreso de otros equipos o personal, de ser necesario colocar plantillas por personal de piso, éstos ingresarán y saldrán únicamente cuando el equipo esté completamente paralizado, bajo ningún motivo, el personal se ubicará delante ni detrás del equipo en posición de la línea de movimiento del equipo.
- Para la compactación de material con rodillo pesado, toda el área de influencia del equipo que realizará la nivelación deberá ser señalizada de tal forma que evite el ingreso de otros equipos o personal, se deberá respetar la línea máxima de pendiente la cual depende de lo que indique el fabricante del equipo por marca y modelo; el ataque o movimiento del equipo deberá realizarse siempre paralela al talud y dejando una distancia no menor a 01 m del borde del talud, la cual debe estar señalizada con conos.

### **7.9. Mantenimiento de vías.**

El ATS deberá ser llenado por el supervisor y/o capataz a cargo de la actividad, analizando y evaluando las posibles condiciones peligrosas, en dicha elaboración deberán participar todos los involucrados en la actividad, se deberá tener en cuenta el tránsito de otros contratistas.

- Se deberá enviar una alerta, dando aviso a PROYECTO con no menos de 24 horas de anticipación para dar aviso a los demás contratistas afectados, en dicha alerta se debe especificar las horas a trabajar.
- Se deberá implementar vigías con paletas de siga y pare en día y barras luminosas en la noche, dándoles las condiciones necesarias de trabajo (agua, baños, asiento y sombra) al inicio y final del tramo de la vía en la que se realizará el mantenimiento, asegurando que la comunicación radial entre vigías y equipos.

## **8. ANEXOS**

Ninguno

## EXCAVACIONES Y ZANJAS

### 1. PROPÓSITO

Establecer procedimientos para trabajos que involucran la excavación de terrenos o demolición de muros, pisos, techos que ocultan un servicio o entregan soporte estructural. Incluye operaciones tales como apernado, inserción de postes, pilotes, tuberías, fugas y excavaciones.

### 2. ALCANCE

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores, Representantes de Vendedores, Visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas definidas para el proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Excavación:** Cualquier cavidad o depresión en la superficie de la tierra realizada por el hombre y formada por remoción de suelo, la que puede producir condiciones de terreno potencialmente inestable debido a la obra de excavación.

También se define como una remoción de suelo con herramientas de poder o manuales, incluida la eliminación de losas a nivel y asfalto.

**Zanja:** Una excavación angosta debajo de la superficie del suelo con un ancho de 4,6 metros o menos medida en el nivel más bajo de la excavación.

**Persona competente:** Designado por el gerente de proyecto de la contratista y es la persona con capacitación específica y conocimientos de clasificación de suelos, en el uso de sistemas de protección y en los requerimientos de normas regulatorias del país. La documentación e información para establecer la competencia debe ser requerida y administrada en la obra. La persona debe ser capaz de identificar la existencia de riesgos potenciales en el área de trabajo, los que son insalubres o peligrosos para los empleados y tener la autoridad para tomar rápidas medidas correctivas para eliminarlas.

**Bancos:** Método de protección para los derrumbes, que se logra dando forma de escalones a los lados de la excavación.

**Ingeniero Profesional Inscrito:** Una persona que cuente con la certificación correspondiente.

### 5. REQUERIMIENTOS GENERALES

Antes de comenzar los trabajos de excavación o de zanja, HSE PROYECTO escaneará el área antes de firmar el permiso correspondiente para buscar posibles interferencias.

Ningún trabajo de excavaciones de ningún tipo se iniciará sin todas las firmas contenidas en el permiso de excavaciones y zanjas, incluyendo las de PROYECTO.

Una persona competente inspeccionará las excavaciones y las zanjas, así como también las áreas adyacentes, diariamente, después de cada lluvia, cuando las condiciones del suelo cambian o cuando a lo largo del turno la exposición del empleado se puede anticipar razonablemente. (Ver 2.12 Anexo02 Lista de Chequeo / Inspección Diaria de Excavaciones).

Si existe alguna de las siguientes condiciones, se debe tomar las precauciones necesarias antes de que comience cualquier trabajo de excavación o de zanja adicional en el área:

- Posibles deslizamientos o derrumbes.
- Indicaciones de falla de las protecciones.
- Atmósfera peligrosa.
- Otras condiciones peligrosas.

Los empleados no trabajarán en excavaciones donde el agua se acumule a menos que se tomen las precauciones adecuadas para protegerlos de los peligros presentados por acumulación de agua. Si esta acumulación se controla o previene con equipos de remoción de agua, una persona competente debe monitorear las actividades de remoción para asegurar una operación adecuada.

Si una excavación o zanja pone en peligro la estabilidad de edificios o muros, se debe proveer entibación, puntales de apoyo, nuevos soportes debajo de la estructura o falso muros.

Toda entibación deberá contar con un cálculo estructural de resistencia ya sea por la ficha técnica del encofrado o por un calculista (persona designada como calificado).

Las excavaciones y zanjas adyacentes a excavaciones y zanjas rellenas, o que estén sujetas a vibraciones de tráfico ferroviario, de autopista, o la operación de maquinaria pesada (por ejemplo palas, grúas, camiones), se deben asegurar con un sistema de soporte de protección o cualquier sistema equivalente (apuntalamiento con encofrados metálicos, pistones, entibación, puntales de apoyo).

## 6. ACCESO

En zanjas de más de 0.30 m de profundidad, se deben disponer escaleras, escalones, rampas u otros medios seguros de acceso y salida además deben estar ubicados a no más de 7,5 metros de cada trabajador.

Si se utilizan escaleras, éstas se deben extender 1 metro sobre la superficie original del suelo y deben estar aseguradas.

Se debe disponer de pasillos, rampas o puentes con pasamanos normales en todas las excavaciones y zanjas que se requieran. La estructura para cruzar deberá estar hecha de un entarimado de tablonetes uniformes asegurados de preferencia usar andamios o similar.

Si la excavación tiene una profundidad mayor a 1.8m, se deberá contar con un sistema de protección anti caídas para el ascenso y descenso del personal.

## 7. MATERIALES EXTRAÍDOS

Los empleados deberán estar protegidos de materiales extraídos y de equipos que pudiesen significar peligro de caída o de rodado dentro de la excavación. La protección se debe realizar ubicando y manteniendo tales materiales o equipos por lo menos a 0,6 metros (2 pies) del borde de la excavación, utilizando dispositivos de retención para prevenir que los materiales o equipos caigan o rueden dentro de las excavaciones, o la combinación de los dos métodos donde fuese necesario.

La altura del material extraído y depositado fuera de la zanja debe ser igual al espacio hasta el borde de la excavación.

## 8. EQUIPO

Se debe instalar barreras de señalización o protección cada vez que el equipo móvil de cualquier tipo se utilice o se autorice para que opere adyacente a excavaciones o zanjas.

Se debe cubrir/proteger todos los pozos, fosas o zanjas que represente peligro de caída y/o se instalarán barreras o topes.

No se permitirá el acceso a equipos móviles cuando trasladen cargas (grúas o montacargas). A los empleados expuestos a tráfico vehicular en el área de las excavaciones o zanjas se les proveerá y se les ordenará que vistan chalecos de aviso que cuenten con material reflectante o altamente visible.

## **9. POLVO**

Las condiciones causadas por el polvo deben evitarse utilizando agua u otro medio seguro, caso contrario la utilización de respiradores con filtro anti polvo será obligatorio.

## **10. ESPACIOS CONFINADOS**

Todas las zanjas y excavaciones de 1,2 metros de profundidad (4 pies) o más se deben verificar antes del ingreso de los empleados de acuerdo con el procedimiento HSE 2.13; Entrada a Espacios Confinados.

La designación, el monitoreo, la preparación para emergencias, etc. se implementarán según los requisitos del permiso de entrada. Seguir el procedimiento HSE 2.13.

## **11. CAPACITACIÓN**

Un empleado (de Nivel Supervisor) identificado como una Persona Competente en Excavaciones y Zanjas recibirá capacitación inicial obligatoria y cada 01 año acuerdo con las normas regulatorias del País, o estándares de OSHA de Excavaciones y Zanjas, o las normas del Proyecto, cualquiera que sea la más estricta. El Gerente de proyecto de la Empresa Contratista designará la persona(s) Competente en Excavaciones y Zanjas, garantizando y asegurando que la persona tenga las calificaciones, experiencia, entrenamiento, competencia y el conocimiento específico del procedimiento y Permisos de Excavaciones y Zanjas del proyecto. El Gerente HSE y el gerente de proyecto de la Empresa Contratista deberá mantener un listado de Personas Competentes designadas / autorizadas.

Todo trabajador deberá recibir entrenamiento / curso en excavaciones y zanjas previo a ingresar a cualquier excavación o zanja.

## **12. ARCHIVO**

Consultar Las normas regulatorias nacionales sobre excavaciones y aperturas de zanjas o las Normas de Excavación y Apertura de Zanjas OSHA 1926, para los siguientes ítems o circunstancias:

- Requerimientos para rampas estructurales para acceso y salida (personal y equipo).
- Remoción de agua de la excavación.
- Daño al sistema de protección.
- Aprobación del fabricante para desviarse de las normas.
- Remoción del sistema de soporte.

Los Permisos de Excavaciones se archivarán y se mantendrán hasta el fin del proyecto.

## **13. SISTEMA DE PROTECCIÓN DE EXCAVACIÓN (PROTECCIÓN DE EMPLEADOS)**

Un sistema de protección deberá asegurar que cada empleado en una excavación este protegido adecuadamente y que el sistema esté aprobado en caso de derrumbe.

Los sistemas de protección tendrán la capacidad de resistir todas las cargas que se prevean o que podrían razonablemente esperarse que se apliquen o se transmitan al sistema.

Los taludes, pendientes y frentes de todas las excavaciones serán escalonados, apernados a rocas, se les pondrá mallas metálicas o se asegurarán con otro medio igualmente efectivo.

Cajas de entibado portátiles o entibados de cajas deslizables podrán ser utilizadas en reemplazo de entibados simples o taludes.

Tales cajas o entibados deslizables deberán soportar la fuerza igual a la plancha o a la entibación que se podría requerir según la composición del material donde se desarrolle la zanja.

#### 14. CLASIFICACIÓN DE SUELOS

TIPO DE SUELO O ROCA	MÁXIMO PERMISIBLE DE PENDIENTE (PENDIENTE PERMISIBLE HORIZONTAL A VERTICAL )
Roca Estable	90° Vertical
Tipo A	22 cm : 30 cm - 53°
Tipo B	30 cm : 30 cm - 45°
Tipo C	46 cm : 30 cm - 34°

Cuando se utilicen sistemas de protección que requieran clasificación del suelo, cada suelo y depósito de roca debe ser clasificado como "Roca Estable, Tipo A, Tipo B o Tipo C" por una persona competente.

La clasificación se debe hacer basándose en los resultados de al menos un análisis visual y un análisis manual. Dicho análisis lo debe realizar una persona competente en excavaciones y zanjas utilizando pruebas manuales y oculares aceptables u otros métodos reconocidos de clasificación de suelos.

La prueba manual consiste en la resistencia en estado seco de la plasticidad o saturación del suelo, la penetración del pulgar, penetrómetro de bolsillo, o el resultado de un molinete manual. La prueba se debe documentar, firmar y fechar por una persona competente.

#### 15. SISTEMAS DE TALUD/ BANCOS

Las Taludes, sus configuraciones y los sistemas de bancos para excavaciones de 1,6 a 6,1 metros de profundidad, deben seleccionarse y construirse de acuerdo a los siguientes requisitos:

Una persona competente debe realizar el análisis de suelo para determinar el tipo de suelo y roca.

- Las excavaciones de talud simples en suelos Tipo A, las que permanecen abiertas veinticuatro (24) horas o menos (plazo corto) y tienen 3,7 metros o menos de profundidad, deberán tener una pendiente permisible de 1/2 H: 1V (**63°**).
- Las excavaciones de taludes simples en suelos Tipo A, las que permanecen abiertas veinticuatro (24) horas o menos (plazo corto) y tienen más de 3,7 metros de profundidad deberán tener una pendiente de 3/4 H: 1V (54°).
- No se requiere de la clasificación de suelo si se utiliza una pendiente de 46 cm.: 30 cm. (horizontal: vertical) o de talud de 34°. Si no se utiliza este tipo de pendiente, se debe realizar la clasificación de suelo.

- Las medidas para la protección de trabajadores en excavaciones y/o zanjas más profundas de 6,1 metros (20 pies) deberán ser diseñadas y aprobadas por un Ingeniero Civil colegiado y calificado en coordinación con la persona competente de Excavaciones y Zanjas o un especialista en mecánica de suelos.

Una persona competente debe clasificar el suelo. El permiso y clasificación requeridos se deben archivar en la obra.

## 16. SISTEMA DE AUTORIZACIÓN

El uso del Permiso de Excavación y Zanjas es obligatorio.

El permiso de excavación tiene duración de hasta una semana (07 días) contando el día de inicio de las actividades.

Previo a comenzar el trabajo, un permiso de Excavación y Zanja se debe completar para todas las excavaciones y otras que utilicen pendientes de 46 cm.: 30 cm (horizontal: vertical) o Talud de 34°.

Todo Permiso de Excavación y Zanjas deberán ser entregados a los aprobadores 24 Horas antes de comenzar el trabajo para su revisión, aprobación y firma, así como para la coordinación para el escaneo del área de trabajo por parte de HSE-PROYECTO.

Si las condiciones/clasificación del suelo cambian durante el proceso de la Excavación, se deberá modificar el permiso para contemplar la nueva situación y precauciones de Seguridad.

Todo Permiso deberá permanecer en el lugar de la Excavación y al término de la Excavación debe ser entregado a la Gerencia HSE del proyecto para su archivo los permisos se deben mantener hasta el fin del Proyecto.

No se permitirá la presencia de personal cerca de una excavación mecanizada.

Cuando hubiera personal trabajando en excavaciones circulares o rectangulares definidas como Espacios Confinados, se le deberá proporcionar un medio seguro de entrada y salida conforme a los Procedimientos para Espacios Confinados.

Se deberá contar con un asistente en la superficie de la excavación, quien estará en contacto con la(s) persona(s) dentro de la excavación.

## 17. ANEXOS

2.12 Anexo01 Permiso de Excavaciones y Zanjas

2.12 Anexo02 Lista de Chequeo Inspección Diaria de Excavaciones



**ANEXO 1**

PERMISO DE EXCAVACIONES Y ZANJAS												
Empresa Contratista		N° de Contrato										
Área del Trabajo		Fecha:										
Descripción del Trabajo (INDICAR UBICACIÓN Y/O COORDENADAS - N° PLANO)												
Dimensiones de la Excavación	Largo	Ancho	Profundidad									
Duración del Permiso (dd-mm-aa)	DESDE		HASTA									
Tipo de excavación (Indicar profundidades)	<input type="checkbox"/> Manual		<input type="checkbox"/> con Maquinaria									
PERSONA COMPETENTE CLASIFICANDO EL SUELO												
TIPO DE SUELO:	<input type="checkbox"/> ROCA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C											
Nombre		Firma	Fecha									
SISTEMA ANTI DERRUMBE A USAR Y DIMENSIONES												
Talud, con Pendiente de:		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">TIPO DE SUELO O ROCA</th> <th style="width: 50%;">MÁXIMA PENDIENTE PERMISIBLE (HORIZONTAL : VERTICAL )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Roca Estable</td> <td style="text-align: center;">90° Vertical</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Tipo A</td> <td style="text-align: center;">22 cm. : 30 cm. - 53°</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Tipo B</td> <td style="text-align: center;">30 cm. : 30 cm. - 45°</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Tipo C</td> <td style="text-align: center;">46 cm. : 30 cm. - 34°</td> </tr> </tbody> </table>	TIPO DE SUELO O ROCA	MÁXIMA PENDIENTE PERMISIBLE (HORIZONTAL : VERTICAL )	Roca Estable	90° Vertical	Tipo A	22 cm. : 30 cm. - 53°	Tipo B	30 cm. : 30 cm. - 45°	Tipo C	46 cm. : 30 cm. - 34°
TIPO DE SUELO O ROCA	MÁXIMA PENDIENTE PERMISIBLE (HORIZONTAL : VERTICAL )											
Roca Estable	90° Vertical											
Tipo A	22 cm. : 30 cm. - 53°											
Tipo B	30 cm. : 30 cm. - 45°											
Tipo C	46 cm. : 30 cm. - 34°											
Talud de Banco, con Pendiente de:												
Muros Protectores de Zanjas - Tipo:												
Entibación / Sistema de Protección - Tipo:												
MEDIDAS ADICIONALES DE SEGURIDAD												
<input type="checkbox"/> CINTA PERIMETRAL <input type="checkbox"/> BARRICADA FIJA <input type="checkbox"/> ACCESOS CADA 7.5 METROS <input type="checkbox"/> SISTEMA DE PROTECCION ANTICAIDA												
<input type="checkbox"/> REVESTIMIENTO DEL TALUD <input type="checkbox"/> SEÑALERO - VIGÍA <input type="checkbox"/> EVACUACIÓN - RETIRO DE AGUA (PREVIO AL INGRESO DEL PERSONAL)												
<input type="checkbox"/> PERMISO DE ESPACIO CONFINADO (EXCAVACIONES DE 1.20 METROS O MÁS) <input type="checkbox"/> PASILLOS, RAMPAS O PUENTES PARA CRUZAR LA EXCAVACIÓN O ZANJA												
OTRAS MEDIDAS Y/O COMENTARIOS												
<b>EL PERMISO DE EXCAVACIÓN SE SOLICITA ANTES DE LAS 24 HORAS PREVIO AL TRABAJO PARA SU REVISIÓN Y APROBACIÓN. TODA EXCAVACIÓN REQUIERE DE UN PERMISO, NO EXISTE UN MÍNIMO DE PROFUNDIDAD Y ES NECESARIO UN ESCaneo DEL TERRENO POR</b>												

HSE SMI					
INTERFERENCIAS					
Una persona competente de Ingeniería de AAQ/SMI deberá revisar los siguientes puntos					
	SI	N/A		SI	N/A
Se han revisado todos los planos pertinentes			Hay Drenajes /sistemas de desagüe		
Existen situaciones que impidan la Estabilidad de Excavación – Edificios y Equipos próximos			Hay Equipos – Enterrados o Elevados (Tanques, Recipientes etc.)		
Hay Cable Telefónico – Enterrados o Elevados			Hay Líneas de Fibra Óptica		
Hay Tuberías – Enterradas o Elevadas			Hay Líneas de Gas Natural – Enterrados		
Hay Cables Eléctricos – Enterrados o Elevados dentro 10 metros de la Excavación			Otros:		
<b>Nombre</b>			<b>Firma</b>		
<b>SOLICITANTE</b>					
<b>He revisado este Permiso de Excavación y Zanjas y me comprometo a seguir toda las Indicaciones, Precauciones, Comentarios, Medidas de Seguridad y Requerimientos de los Procedimientos Aplicables.</b>					
Nombre			Firma		
Cargo			Fecha		
FIRMAS					
	Nombre			Firma	Fecha
RESIDENTE CONTRATISTA					
SUPERVISOR CONTRATISTA					
HSE CONTRATISTA					
CONSTRUCCION Proyecto					
HSE Proyecto					
SE DEBE ADJUNTAR EL PLANO DE UBICACIÓN DE LA EXCAVACIÓN ASI COMO PLANOS DE INSTALACIONES O INTERFERENCIAS.					
Observaciones / Comentarios adicionales:					
<b>ESTE PERMISO DEBERA PERMANECER EN EL SITIO DE LA EXCAVACIÓN. CUANDO SE COMPLETE EL TRABAJO, SE ENVIARÁ AL DPTO. DE HSE DEL CONTRATISTA PARA SU ARCHIVO</b>					
<b>SI LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD Y DISEÑO DE LA EXCAVACIÓN CAMBIAN DURANTE EL PROCESO DE LA TAREA, ESTE PERMISO QUEDA ANULADO.</b>					

**ANEXO 2**

LISTA DE CHEQUEO DIARIO DE EXCAVACIONES															
Empresa Contratista											N° Contrato				
Lugar de la Excavación											Mes				
Supervisor o Capataz											Fecha				
OBSERVACIÓN DIARIA	DIA														
Talud, Bancos o Entibado adecuado															
Ingresos / salidas seguras y adecuadas															
Acceso cada 7.5 metros de cada trabajador															
Material de Excavación y otros materiales a más de 0.6 m. del borde de la excavación como mínimo															
Piedras sueltas y restos de materiales han sido removidos del talud o la excavación															
Paredes inspeccionadas por inestabilidad, cavidades y fisuras															
Sistemas de advertencia o control para advertir sobre Equipos móviles cerca del borde (vibración, caída en la excavación)															
Todo personal se encuentra capacitado con el curso de Excavaciones y Zanjias															
Acumulación de agua, precauciones															
Requiere Permiso de Espacio Confinado															
Barricada rígida o cinta, en buen estado															
Sistema de comunicación en caso de emergencia															
INICIALES DEL CAPATAZ – SUPERVISOR															
<b>EL “B” INDICA EN BUENAS CONDICIONES. LA “M” INDICA NO EN BUENAS CONDICIONES, Y EL “N/A” INDICA QUE NO APLICA.                  LA EXCAVACIÓN NO SERÁ UTILIZADA HASTA QUE SEA REPARADA O CORREGIDA.</b>															
<b>EL CAPATAZ / SUPERVISOR A CARGO, REALIZARÁ ESTE CHEQUEO DIARIO PREVIO AL INGRESO DE SU CUADRILLA A LA EXCAVACION / TRINCHERA / ZANJA</b>															

---

## ESPACIOS CONFINADOS

### 1. PROPÓSITO

Definir los requerimientos asociados a Permisos para entrar y realizar trabajos en Espacios Confinados, establecer los controles mínimos necesarios para el ingreso y trabajos dentro de un espacio confinado, de igual manera establece los criterios para clasificación de un espacio confinado dentro del proyecto.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento incluye las siguientes secciones principales:

- Requisitos generales.
- Permiso de Entrada a Espacios Confinados.
- Responsable del trabajo.
- Evaluador de ingreso.
- HSE PROYECTO.
- HSE Contratista.
- Requerimientos de letreros/carteles.
- Peligros al entrar a espacios confinados.
- Persona capacitada
- Responsabilidades
- Requerimientos
- Entrada sin equipo de respiración.
- Rescate y primeros auxilios.
- Cierre de espacios confinados.
- Entrada a espacios confinados sin autorización.
- Anexos

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas, Funcionarios Públicos, Personal Gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Espacio Confinado general** - Un espacio confinado se define como un espacio lo suficientemente grande y configurado de manera que una persona puede entrar y realizar un trabajo, con medios de entrada y salida limitado y no está destinado para ocupación humana continua.

Los espacios confinados pueden incluir pero no están limitados a lo siguiente:

- Los tanques de almacenamiento, carros tanques, recipientes de proceso, calderas, conductos de ventilación grandes, silos, tanques y otros compartimentos como los de los tanques que suelen tener sólo una alcantarilla o apertura similar a efectos de entrada

- Espacios con topes abiertos como tanques, pozos, zanjas y desengrasantes, también grandes contenedores móviles de basura.
- Tubos, alcantarillas, desagües, túneles, pozos, ductos y estructuras similares.
- Techos y espacios angostos.
- Espacio Confinado de Permiso Requerido (espacio con permiso), un espacio cerrado que tiene uno o más de las siguientes características
- Contiene o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa, tales como:
  - La presencia de gases, líquidos o sólidos inflamables, tóxicos, asfixiantes, radioactivos, calientes o refrigerados.
  - Las concentraciones de oxígeno por debajo de 19,5 por ciento o más del 23,5 por ciento de la presión atmosférica normal.
  - Un nivel de inflamabilidad o de vapor de gas de más de 10 por ciento del límite inferior de explosividad (LEL).
  - Tenga polvo combustible en el aire en concentraciones que puedan apoyar un incendio o explosión.
- Contiene un material (excepto agua) que tiene el potencial para sumergir un entrante,
- Tiene una configuración interna tal que un entrante pudiera quedar atrapado o asfixiado por la convergencia interior de las paredes o por el suelo que se inclina hacia abajo y se estrecha en una sección transversal, o
- Contiene otros peligros graves reconocidos para la seguridad o para la salud.
- Un espacio confinado es determinado por los riesgos asociados con un conjunto de circunstancias definidas (la entrada o salida restringida, ambientes peligrosos, o el riesgo de inmersión) y no sólo el trabajo realizado en una ubicación físicamente restrictiva. La presencia de agentes físicos o químicos que actúan solos o en combinación puede ser exacerbada en un espacio confinado.

## 5. REQUISITOS GENERALES

Todo espacio confinado deberá ser evaluado por una persona competente junto con HSE de PROYECTO, previo al ingreso de cualquier persona, para determinar la clasificación del tipo de permiso para el ingreso al espacio confinado

La capacitación espacios confinados será realizada por HSE PROYECTO.

Todo el personal/contratistas que trabaje en Espacios Confinados deben tener un permiso al día, la duración del mismo dependerá del tipo de permiso.

**Espacio Confinado No Permiso:** Es aquel espacio confiando en el que todos los peligros atmosféricos y no atmosféricos han sido eliminados, la primera medición de gases la realiza HSE-PROYECTO y las siguientes HSE del contratista, es válido hasta 07 días como máximo, la necesidad de un vigia de espacio confinado será evaluada en campo por construcción y HSE de Proyecto.

**Espacio Confinado Permiso Requerido:** Es aquel espacio confiando en el que todos los peligros atmosféricos y no atmosféricos no pueden ser eliminados pero si controlados. La primera medición de gases la realiza HSE-PROYECTO y las siguientes HSE del contratista puede que la medición de gases sea constante, es válido por cada guardia.

	<b>PELIGROS ATMOSFERICOS</b>	<b>PELIGROS NO ATMOSFERICOS</b>
<b>ESPACIO CONFINADO NO PERMISO</b>	ELIMINADOS	ELIMINADOS
<b>ESPACIO CONFINADO PERMISO REQUERIDO</b>	PRESENTES Y CONTROLADOS	PRESENTES Y CONTROLADOS

## 6. PERMISO DE ENTRADA A ESPACIOS CONFINADOS

Un permiso, firmado por un Emisor Autorizado de Permiso de Entrada a Espacio Confinado. El permiso de entrada a espacios confinados (2.13 Anexo01 Evaluación y Permiso de ingreso a espacio confinado) incluirá una disposición para que las personas firmen al entrar / salir del espacio.

## 7. RESPONSABLE DEL TRABAJO

Es la persona competente para la implementación de los controles que sean necesarios para realizar actividades dentro de un espacio confinado, necesariamente debe ser especialista en la actividad a realizar y paralelamente es aquella persona emite un permiso de espacio confinado.

## 8. EVALUADOR DE INGRESO

Es la persona designada como calificada y competente para analizar los peligros, riesgos y controles dentro de un espacio confinado así como para clasificar un permiso de espacio confinado junto a HSE – Proyecto.

## 9. HSE – PROYECTO

Es la persona quien realiza la primera medición de gases de un espacio confinado y quien, junto al evaluador de ingreso clasifican el tipo de permiso y establecen los controles y medidas a implementar.

## 10. HSE CONTRATISTA

Es la persona asesora al responsable del trabajo y al evaluador de ingreso sobre análisis de riesgos sobre el ingreso a espacios confinados y para los trabajos dentro del mismo, da seguimiento a los controles establecidos así como de realizar las mediciones y monitoreo de gases posteriores a la primera medición hecha por HSE-PROYECTO.

## 11. REQUERIMIENTOS DE LETREROS / CARTELES

Todo Espacio Confinado que ha sido evaluado por una Persona Competente y se determina que requiere un Permiso de Entrada a Espacio Confinado (permiso alternativo y permiso requerido) deberá tener un letrero estándar del proyecto en la entrada indicando “ Peligro, Espacio Confinado, No Entrar, Permiso Requerido”.



## 12. PELIGROS AL ENTRAR A ESPACIOS CONFINADOS

Existen peligros involucrados en la inspección, verificación, limpieza, reparación o entrada a Espacios Confinados.

A continuación, se individualizan algunos:

- Asfixia o sofocamiento
- Quemaduras o escaldaduras
- Electrocutión
- Incendio
- Maquinaria en movimiento
- Radiación
- Inmersión
- Ahogamiento

- Explosión
- Congelamiento
- Envenenamiento
- Estrés térmico
- Caídas

El documento HSE 2.13 Anexo 1 debe ser completado por una la Persona Competente de Espacios Confinados del Contratista y debe acompañar el Permiso de Entrada a Espacios Confinados.

### **13. PERSONA CAPACITADA – ENTRADA Y TRABAJOS DENTRO DE ESPACIOS CONFINADOS**

Es la persona que ha recibido y ha pasado el curso satisfactoriamente de espacios confinados y está autorizada para ingresar y realizar actividades dentro del mismo.

### **14. RESPONSABILIDADES**

#### **14.1. Gerente del Contratista**

- Asegurar que los procedimientos de Entrada a Espacios Confinados se cumplan, se monitorean y se controlan.
- Asegurar que las personas competentes de Espacios Confinados son entrenados y calificados.
- Entregar la calificación y competencia al personal que requiera la misma.

#### **14.2. Gerente HSE del Contratista**

- Asegurar que los procedimientos de Entrada a Espacios Confinados se cumplan, monitorean y se controlan.
- Asegurar que las personas competentes de Espacios confinados son entrenados, calificados y competentes.
- Preparar y mantener un listado de Persona(s) Competentes de Espacios Confinados designados.

#### **14.3. Responsable del trabajo**

- Responsable de la implementación de los controles que sean necesarios para realizar actividades dentro de un espacio confinado.
- Emitir (solicitar) el permiso de ingreso de espacio confinado.
- Llenar el permiso de espacio confinado.
- Difundir el presente procedimiento con los trabajadores.
- Llenar el ATS de la actividad junto con los trabajadores.
- Asegurar que todos los ingresantes tengan el curso de espacios confinados antes de ingresar al mismo.
- Asegurar que todo el personal tenga su EPP en buen estado.



- Asegurar la presencia del vigía de espacios confinados en las 03 posibles clasificaciones del permiso.
- Planificar y comunicar a HSE PROYECTO y al evaluador de ingreso sobre la necesidad de un análisis y monitoreo de espacio confinado con 24 horas de anticipación.
- Llevar el curso de espacios confinados.

#### **14.4. Evaluador de ingreso a Espacios Confinados**

- Llevar el curso de espacios confinados.
- Contar con la calificación dada por la gerencia de su contratista.
- Clasificar al tipo de permiso de espacio confinado junto con HSE PROYECTO.
- Responsable de la implementación de los controles que sean necesarios para realizar actividades dentro de un espacio confinado

#### **14.5. Vigía de espacio confinado**

- Llevar el curso de espacio confinado.
- Llevar el control de ingreso y salida de espacio confinado.

#### **14.6. Trabajadores**

- Llevar el curso de espacio confinado.
- Reportar cualquier acto o condición sub estándar al responsable de trabajo.
- Contar con el EPP necesario y reportar su mal estado.
- Firmar el ingreso y salida del espacio confinado.

### **15. REQUERIMIENTOS**

#### **15.1. Registro de Entrada a Espacios Confinados**

Se deben mantener los registros de entradas a todos los espacios confinados en el sitio, en el lugar del Espacio Confinado, y se deben archivar al término de la tarea, con el Dpto. HSE del Contratista en conjunto con el correspondiente:

- Permiso de Entrada de Espacios Confinados (2.13 Anexo01 Evaluación y permiso de ingreso a espacio confinado)

#### **15.2. Preparación para la Entrada**

Los siguientes pasos generales deben considerarse antes de entrar a un espacio confinado:

- Aislamiento.
- Descontaminación, si fuese necesario.
- Limpieza y saneamiento.
- Atmósfera probada y segura.
- Suministro de equipo de protección personal.

- Certificación a modo de Permiso de Entrada a Espacio Confinado.
- Emisión de Permiso de Trabajo (Áreas Operacionales).
- Instrucción del controlador (vigía).
- Medios de acceso/salida y medios de rescate identificados y asegurados.

### 15.3. Requerimientos de Aislamiento

Requerimientos de aislamiento:

- Se deben realizar todos los aislamientos apropiados y ubicar las Tarjetas y Candados correspondientes, y se debe incluir el número del Permiso de Entrada a Espacio Confinado.
- La Persona Competente de Entrada a Espacios Confinados debe confirmar todos los aislamientos y firmar cada Tarjeta de bloqueo (lock out).
- Todos los receptores de los permisos deben ubicar sus Candados y Tarjetas de NO OPERAR personales en todos los puntos de aislamiento.

Para entrar a un espacio confinado, es obligatorio que las líneas o cañerías de procesos sean positivamente aislados ya sea por el aislamiento de las líneas, por ejemplo remoción de una válvula, spool/cañería, o conexión de expansión e instalando una brida ciega en el extremo abierto de la línea o insertándola en la unión bridada más cercana al espacio confinado. Adicionalmente deberán bloquearse las válvulas más cercanas al punto de aislamiento.

Para los aislamientos eléctricos, se debe aplicar un candado y tarjeta personal por cada persona que entre al espacio confinado. Control de Energías Peligrosas.

### 15.4. Limpieza y Saneamiento

Se debe ejecutar las purgas y limpiezas identificadas como necesarias por la Persona Competente de Espacios Confinados.

### 15.5. Seguridad y Atmósfera

El análisis de la atmósfera interna de un Espacio Confinado debe realizarse lo más cercano al momento de la entrada y debe repetirse a medida que las circunstancias lo requieran a lo largo del desarrollo del trabajo. El Autorizador/Analista debe confirmar que la muestra/análisis se realiza de manera segura según se especifica en el Permiso de Espacios Confinados, utilizando un instrumento de medición directa específico.

El equipo de análisis como oxímetro medidor de gases y explosímetro sea el caso utilizado en Espacios Confinados debe mantenerse en buenas condiciones y calibrado a intervalos regulares no menores a una vez cada seis meses. Todo el mantenimiento, servicio y calibración debe registrarse y archivar en conformidad con los requisitos del proveedor y la ley.

Las personas no deben ingresar a un espacio confinado, a menos que el análisis haya demostrado que:

- La atmósfera no es explosiva, con niveles de inflamabilidad menores al 10% del Límite Explosivo más bajo dependiendo del tipo de sustancia.
- La concentración de materiales tóxicos es menor que las normas de exposición ocupacional especificadas y actualizadas cada cierto tiempo.
- La atmósfera externa está libre de materiales tóxicos.

- Hay cumplimiento de normas de higiene impuestas por los códigos de prácticas sobre materias específicas, en su caso.
- La concentración de oxígeno se encuentra en el rango de 19,5% y 22%. Debe medirse el contenido de oxígeno del aire tanto dentro como fuera del espacio.
- Cualquier diferencia existente entre el aire interior y el exterior debe tomarse como indicio que existen contaminantes desconocidos.
- La temperatura en el espacio confinado no es y no se volverá peligrosa.
- Una ventilación adecuada evitará la acumulación de una atmósfera peligrosa.

Una reevaluación del espacio confinado se realizará al comienzo de cada turno. En los casos en que haya la posibilidad de una emanación de gases/vapores tóxicos o inflamables (por ejemplo, la remoción de óxido o acumulación de polímeros o la limpieza con solventes o el revestimiento de superficies), será necesario monitorear la atmósfera continuamente.

- Esto puede lograrse mediante el uso de un monitor personal por todas las personas que entren al espacio o el suministro de un dispositivo fijo de monitoreo. En el evento de una interrupción significativa del trabajo bajo estas circunstancias, la atmósfera debe volver a analizarse antes de entrar nuevamente.
- Cuando se requiera que el personal utilice equipo de respiración o cuando la atmósfera pueda volverse peligrosa para la vida, el rescate de personal y sus equipos deben estar en posición en el punto de entrada, antes de que se realice cualquier ingreso.

En el evento de una alarma del monitor o de cualquier otra emergencia que detenga los trabajos, los receptores deben discutir las condiciones con la Persona Competente antes de comenzar el trabajo.

#### **15.6. Equipo de Protección Personal**

El equipo de protección personal debe especificarse en el Permiso de Entrada a Espacios Confinados.

La descontaminación final o la labor realizada en el Espacio Confinado pueden crear una atmósfera tóxica o una deficiencia de oxígeno. En estos casos, es importante utilizar dispositivos suministradores de aire adecuados.

#### **15.7. Equipo Eléctrico Portátil**

El equipo eléctrico portátil debe:

- Estar conectado, individual o colectivamente, a una fuente de voltaje extra baja y libre de tierra, desde un(os) transformador(es) de aislamiento ubicado(s) fuera del espacio confinado.
- Estar protegido por un dispositivo de corriente residual ubicado fuera del espacio confinado.

Adicionalmente, el equipo debe ser implementado con un cable de suministro flexible de un tipo no inferior a "para trabajo pesado". Los cables deben estar ubicados, suspendidos o resguardados para minimizar daño accidental.

Se recomienda que se utilicen herramientas eléctricas de doble aislamiento.

#### **15.8. Arnés de Seguridad**

Un arnés de seguridad y una línea de vida deben utilizarse donde:

- Haya peligro de caída durante un ascenso o descenso, o desde un nivel de trabajo.

- Para los planes de rescate, se necesitará considerar el izamiento con una línea de seguridad.

## 16. ENTRADA SIN EQUIPO DE RESPIRACIÓN

La entrada sin equipo de protección respiratoria se permite sólo cuando:

- Se han llevado a cabo los pasos necesarios de acuerdo a la Sección “Seguridad y Atmósfera de este procedimiento”
- Las labores por las que se ha entrado a un espacio no produzcan una deficiencia de oxígeno o una atmósfera tóxica en el espacio.
- Se ha verificado una ventilación continua de aire fresco.

### 16.1. Entrada a Espacios que Contengan Sólidos

Tales entradas (por ejemplo entrada a silos) no son aconsejables. Donde estas entradas sean inevitables, se debe utilizar una cuerda de seguridad y un arnés, y donde sea aplicable, se debe utilizar como plataforma de trabajo, un andamiaje o una silla suspendida desde el techo del espacio.

### 16.2. Trabajos en Caliente en Espacios Confinados

Si se pretende realizar Trabajos en Caliente, se requiere de un Permiso de Trabajos en Caliente por separado. Para más información, vea HSE 2.24, Trabajos en Caliente.

### 16.3. Período de Validez

El período normal de validez de un Permiso de Entrada a Espacio Confinado es de la duración de un turno (12 horas). Se podrá renovar el Permiso de Entrada a Espacio Confinado para un máximo de 7 (siete) días de trabajo.

## 17. RESCATE Y PRIMEROS AUXILIOS

Cuando haya que rescatar personas que se encuentren en un Espacio Confinado, las siguientes reglas aplican:

- La primera labor del Controlador (vigía) del Espacio Confinado es convocar rápidamente el rescate y prestar primeros auxilios a las personas afectadas en el Espacio Confinado.
- El Controlador (vigía) no debe entrar al espacio antes de que la ayuda haya llegado y de que se hayan tomado las precauciones pertinentes. Hacer lo contrario significa crear un riesgo real de incrementar el número de víctimas.
- A menos que el peligro sea claramente mayor si se deja a la(s) persona(s) herida(s) o en peligro donde está(n), éstas no deben moverse hasta que lleguen al lugar personas capacitadas y experimentadas con el equipo apropiado para realizar una evacuación lo más segura posible.
- Para realizar un rescate, puede ser necesario instalar sobre cualquier abertura vertical una camilla portátil con equipo de izaje. Ejercicios de rescate deben implementarse como parte del entrenamiento de las personas que trabajan en espacios confinados.

El Equipo de Rescate debe estar numerado en las Ficha Técnica de Entrada a Espacios Confinados.

- Cuando se requiera que el personal utilice equipo de respiración o cuando la atmósfera pueda llegar a ser inmediatamente peligrosa para la vida, el personal de rescate y su equipo debe estar en posición en el punto de entrada antes de que se realice cualquier entrada.

- El cuerpo de rescate debe estar entrenado en primeros auxilios y en RCP, y realizarán ejercicio/capacitación anual.

## **18. CIERRE DE ESPACIOS CONFINADOS**

Antes de que un Espacio Confinado finalmente se cierre después de una entrada, la Persona Competente de Espacios Confinados responsable deberá personalmente verificar que ninguna persona permanezca dentro y que todos los equipos y materiales relacionados al trabajo se hayan removido.

## **19. ENTRADA A ESPACIOS CONFINADOS SIN AUTORIZACIÓN**

Cuando se advierta el ingreso de personas sin autorización a un Espacio Confinado se debe detener la práctica y colocar las advertencias correspondientes y tomar las medidas de control más efectivas (por ejemplo señales, cuerdas, cubiertas, etc.).

Se estima que una persona ha entrado a un espacio confinado cuando cualquier parte de su cuerpo traspase la abertura del espacio confinado.

Se deben poner avisos en las entradas de cada Espacio Confinado, advirtiendo que se debe obtener un Permiso de Entrada a Espacio Confinado antes de entrar.

## **20. ANEXOS**

2.13 Anexo01: Evaluación y permiso de ingreso a Espacios Confinados.

## Evaluación de Espacios Confinados / Formato de Permiso de Ingreso

<b>(1) Contratista:</b>		<b>Día inicio:</b> ___/___/___		<b>Hora inicio:</b>		<b>Día final:</b> ___/___/___		<b>Hora Fin:</b>	
<b>(2) Ubicación de Espacio Confinado:</b>									
<b>(3) Trabajo o actividad a realizar:</b>									
<b>(4) Responsable del Trabajo (contratista):</b> _____						<b>Fecha:</b> ___/___/___		<b>Firma:</b>	
<b>(5) PELIGROS POTENCIALES (Marque todos los que apliquen)</b>									
<input type="checkbox"/>	1	Atmósfera inflamable / explosiva	<input type="checkbox"/>	6	Peligros mecánicos	<input type="checkbox"/>	11	Derrumbes	
<input type="checkbox"/>	2	Atmósfera tóxica	<input type="checkbox"/>	7	Peligros eléctricos	<input type="checkbox"/>	12	Atrapamiento	
<input type="checkbox"/>	3	Atmósfera irritante (corrosiva)	<input type="checkbox"/>	8	Peligros de caídas	<input type="checkbox"/>	13	Configuración del espacio	
<input type="checkbox"/>	4	Atmósfera con deficiencia de oxígeno	<input type="checkbox"/>	9	Problemas de comunicación	<input type="checkbox"/>	14	Ruidos	
<input type="checkbox"/>	5	Efectos térmicos (calor / frío)	<input type="checkbox"/>	10	Peligros de entrada / salida	<input type="checkbox"/>	15	Otros:	
<b>(6) CONTROL / ELIMINACION DEL PELIGRO (listar controles / eliminación de cada peligro identificado anteriormente)</b>								Completado	Iniciales
<b>Nota: Todos los peligros deben ser eliminados del espacio confinado para ser un Espacio Confinado de No Permiso)</b>								Fecha/Hora	
<b>(7) PROCESO / EQUIPOS REQUERIDOS PARA ENTRAR (Identificar todos los que aplican y/o que no han sido incluidos en la sección 6)</b>									
<input type="checkbox"/>	Atmósfera monitoreada al iniciar el turno			<input type="checkbox"/>	Ventilación de atmósferas peligrosas *		<input type="checkbox"/>	Protección de Ojos / Cara	
<input type="checkbox"/>	Bloqueo / Rotulado aplicado			<input type="checkbox"/>	Monitoreo continuo de la atmósfera *		<input type="checkbox"/>	Protec. Manos/Brazos (Indicar sec. 6)	
<input type="checkbox"/>	Requiere iluminación			<input type="checkbox"/>	Limpieza de espacio antes de ingresar *		<input type="checkbox"/>	Plan de rescate para trabajos caliente **	
<input type="checkbox"/>	Permiso trabajo caliente / Observador fuego **			<input type="checkbox"/>	Explosión		<input type="checkbox"/>	Vigía de espacio confinado	
<input type="checkbox"/>	Ventilación para trabajo en caliente **			<input type="checkbox"/>	Interruptor diferencial por falla a tierra		<input type="checkbox"/>	Brigada de rescate disponible para E.C.	
<input type="checkbox"/>	Equipo contra incendio en trabajo en caliente **			<input type="checkbox"/>	Respiradores (Indique tipo en sección 6)		<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	Medio de comunicación			<input type="checkbox"/>	Ropa protectora (Indique tipo en sec. 6)		<input type="checkbox"/>		
* Requerido para Permiso Alternativo    **Requerido para Trabajos en Caliente en Espacios Confinados									
<b>(8) RESULTADOS DE EVALUACION DE ATMOSFERA DE INGRESO / PERIODICA</b>									
<b>GAS</b>	<b>Límites</b>	<b>Fecha:</b> Hora:	<b>Fecha:</b> Hora:	<b>Fecha:</b> Hora:	<b>Fecha:</b> Hora:	<b>Fecha:</b> Hora:	<b>Fecha:</b> Hora:	<b>Fecha:</b> Hora:	<b>Fecha:</b> Hora:
<b>OXIGENO</b>	≥19.5% <23.5%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>LEL</b>	< 10%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>CO</b>	< 35 PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM
<b>SO<sub>2</sub></b>	< 4 PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM
<b>Tóxicos:</b>	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM
<b>Tóxicos:</b>	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM
<b>HSE Contratista que certifica el monitoreo:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Monitor</b>									
<b>Marca / Modelo/ # serie:</b>									

\* Primera evaluación HSE Proyecto

\*\*Evaluaciones periódicas por el supervisor responsable

### No Permiso

**Certificación: Complete secciones 1-7**

Yo certifico que todos los peligros atmosféricos y no atmosféricos del Espacio Confinado que requiere Permiso listados arriba, han sido eliminados y es ahora un espacio confinado que NO requiere permiso.

### Permiso Requerido

**Complete seccion 1-14**

Los peligros físicos y atmosféricos existentes no pueden ser eliminados y por lo tanto el espacio se clasifica como Espacio Confinado que Requiere Permiso.

He revisado los requisitos enumerados en esta Evaluación / Permiso para el trabajo descrito en la sección (3), determinado la clasificación, y las expectativas discutidas con el personal de la entrada. Esta evaluación / permiso es solamente válido para el trabajo indicado. El espacio debe ser reevaluado si las condiciones cambian.

**Supervisor del contratista (Nombre):** \_\_\_\_\_ **Firma:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_



---

## ESCALERAS

### 1. PROPÓSITO

Para minimizar la ocurrencia de accidentes debido a una caída en distintos niveles del personal o de materiales durante el uso de escaleras.

### 2. ALCANCE

- Requerimientos generales.
- Tipos de escaleras permitidas
- Anexos.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas, Funcionarios Públicos, Personal Gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Escaleras lineales:** Consta de dos secciones (largueros) laterales e intervalos de peldaños en forma transversal.

**Escaleras Fijas:** una escalera permanente utilizada para el tránsito del personal desde un nivel a otro. (Escaleras Fijas cuentan con peldaños – Tipo Gato).

**Escaleras Portátiles:** una estructura utilizada para el desplazamiento del personal de un nivel a otro y puede transportarse manualmente.

**Escaleras sin Certificación:** una escalera que no tiene certificación del fabricante. Este tipo de escaleras NO se aceptan en el Proyecto.

Escaleras hechas en el trabajo (hechizas) y escaleras de madera no se permiten su uso en el Proyecto.

Para más información, refiérase al Procedimiento 2.18 Trabajos en Altura.

### 5. REQUERIMIENTOS GENERALES

Este procedimiento incluye escaleras lineales, portátiles, fijas, de tijeras, embonables y otras. Toda Escalera deberá recibir una Inspección Mensual de Seguridad con su Código de Color.

Generalidades:

- Mantener todas las escaleras libres de aceite, grasa u otros riesgos de resbalón.
- No cargar las escaleras más allá del máximo de clasificación de carga del fabricante.
- Usar las escaleras sólo para su propósito designado.
- Usar las escaleras sólo en superficies estables y niveladas, a menos que estén aseguradas para evitar el movimiento accidental.
- No usar escaleras en superficies resbaladizas, a menos que estén aseguradas o provistas de patas resistentes a resbalones para evitar el movimiento accidental. No use las patas resistentes



a resbalones como sustituto de tener cuidado al colocar, amarrar o sostener una escala sobre superficies resbaladizas.

- Asegurar las escaleras colocadas en áreas tales como: pasadizos, puertas, entradas particulares o donde puedan ser desplazadas por las actividades del lugar de trabajo o el tránsito para evitar el movimiento accidental. También puede usar una barricada para mantener el tránsito o la actividad lejos de la escala.
- Usar protección contra caídas al trabajar desde una escalera a una altura de 1,8 metros o más sobre la superficie de trabajo.
- No emplear escaleras metálicas cerca de servicios eléctricos o trabajos de soldadura.
- Posicionar la escalera sólo en superficies estables y niveladas; no colocarla en elementos tales como cajas o barriles para aumentar la altura.
- Al colocar la escalera en una “posición de trabajo”, asegurarse de que los escalones, gradas y peldaños se encuentren paralelos a la superficie y espaciados de manera uniforme.
- Todas las escaleras deben ser inspeccionadas mensualmente.
- Almacenar las escaleras de forma horizontal y no sobre el terreno.
- Deben estar rotuladas con su capacidad de carga.
- Sólo las escaleras tipo 1 y 1 A están permitidas en el proyecto.
- Las escaleras de madera **NO ESTÁN PERMITIDAS**.
- Para realizar trabajos puntuales sobre escaleras permitidas (de tijera) si se sobre pasa el 6to peldaño se deberá utilizar arnés y línea de anclaje.
- Para subir y bajar escaleras (no para trabajar, sólo traslado) no se deberá utilizar protección contra caídas hasta 3.7 m, excepto escaleras tipo gato, es decir en posición vertical en las que se debe tener siempre una protección anti caída si la altura a subir es mayor a 1.8m.
- Todas las escaleras deben:
  - Estar aseguradas a estructuras con cuerdas o cables.
  - Estar posicionadas sobre una base estable y sólida o estar equipadas con placas de base.
  - No usarse cerca de servicios eléctricos o de soldadura, si las escaleras fueran de metal.
  - Inspeccionarse antes de su uso.
  - Posicionarse en un rango de 4:1.
  - Inspeccionarse diariamente previo a su uso y regularmente. Darlas de baja si tienen deficiencias.
  - Toda escalera portátil debe tener dispositivos antideslizantes.

## **6. TIPOS DE ESCALERAS PERMITIDAS**

### **6.1. Escaleras Lineales (Escaleras Rectas y extensibles)**

- Se utilizan sólo para subir y bajar de un nivel a otro.
- La distancia de la base hacia el punto de apoyo es de  $\frac{1}{4}$  de la altura de la escalera.

- En la base debe contar con antideslizantes.
- En excavaciones la parte superior debe estar asegurada.
- En la parte inferior siempre debe ubicarse un compañero para sujetar la escalera.
- No usar más de 7.3 m.
- Cuando una escalera lineal se utiliza como acceso a una superficie superior, ésta debe sobresalir por lo menos 1 metro sobre tal superficie o en su defecto 3 peldaños.
- Si la escalera lineal es extensible, antes de extenderla, verifique que el pestillo de seguridad o que el dispositivo de retención esté enganchado y que la cuerda de extensión esté atada a un peldaño en el izador de la base de la escalera.
- Las escaleras de extensión deben tener como mínimo tres escalones superpuestos o traslapados siempre.
- Una escalera de extensión no se debe desensamblarse para utilizar sus secciones / extensiones separadamente.
- Las escaleras individuales no deben utilizarse para obtener extensiones más largas o para crear extensiones más largas o para así crear una escalera “de extensión”.
- Las escaleras que tengan sólo una extensión no deben tener un largo de más de once (11) metros en su máxima extensión.
- En ángulo de inclinación debe ser tal que mantenga la relación de 1 metro de distancia horizontal (base de la escalera a la superficie de soporte) a 4 metros de largo del soporte de la escalera.

## 6.2. Escaleras de Tijera

- Las escaleras de Tijera deben estar completamente abiertas con el brazo de agrupación totalmente extendido.
- Nunca utilizar una escalera de Tijera como una escalera lineal.
- Nunca utilizar el último o penúltimo escalón para pararse sobre él.
- Las escaleras de mano deben estar atadas del extremo superior a estructuras sólidas o alguien más debe sujetarla.
- Nunca pararse sobre ambos lados de la escalera al mismo tiempo.
- Si se va a exceder los 1.8 m se debe usar arnés y línea de anclaje.
- Activar el seguro para evitar que se cierre la escalera.
- Nunca dar la espalda a los peldaños.
- Amarrar o encargarse de que alguien sostenga la escalera de tijera al trabajar en una superficie inestable.
- Usar la escalera de tijera en la posición totalmente abierta con los dispositivos de bloqueo puestos.
- No usar la escalera de tijera como si fuera una escalera recta o para acceder a otra superficie de trabajo.

- No subirse en las crucetas en la parte posterior de la escalera de tijera salvo que el diseño lo permita (es decir, cuente con peldaños para subirse por delante y por detrás).

### **6.3. Escaleras Fijas (de gato)**

- Las escaleras deben sobresalir 1 metro sobre la superficie a la que dan acceso o deben tener pasamanos, excepto si tienen protección de tipo jaula.
- Las escaleras fijas, excepto aquellas con equipo móvil, deben tener descansos protegidos con pasamanos y rodapiés, cada 5 metros.
- La altura de las barreras deben ser de 1.10 metros y con pasamanos (descansos).
- Las escaleras que tengan una inclinación de 70° a 90° con la horizontal, y desde 4 metros de longitud, deben tener protección de tipo jaula; tal protección debe comenzar como mínimo a 2.10 y como máximo a 2.40 m, también debe exceder 1,20 metros de altura de la escalera en su punto más alto.
- Adicionalmente, la parte interior debe tener una cadena o barra de seguridad.
- La separación mínima entre la escalera y la pared debe ser de 25 cm.
- Los peldaños deben estar separados 30 centímetros entre sí.
- Las escaleras fijas deben inspeccionarse 2 veces al año, utilizando un método definido para tal propósito.
- Para alturas mayores a 9m, los descansos deberán ser cada 9m.

## **7. ANEXOS**

2.14 Anexo01 - Inspección de Escaleras.



---

## ANDAMIOS

### 1. PROPÓSITO

El objetivo de este procedimiento es proporcionar la seguridad a personas que necesiten trabajar con andamios, así como establecer los requisitos para el diseño, montaje, desmontaje, inspección y uso de los mismos.

### 2. ALCANCE

Esta práctica incluye las siguientes secciones principales:

- Requisitos generales.
- Accesos.
- Uso de andamios.
- Protección contra caídas.
- Protección ante caída de objetos.
- Tipos específicos de andamios.
- Elevadores aéreos.
- Requerimientos de capacitación para andamios.
- Anexos

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas contratistas, subcontratistas, proveedores de servicios generales, vendedores y representantes de vendedores, visitas, funcionarios públicos, personal gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Persona Competente** – Designado por el gerente del proyecto y es el personal con la capacidad de identificar peligros existentes y previsible en el entorno o condiciones de trabajo que son insalubres o peligrosas para los empleados, y quien tiene la autoridad para tomar inmediatamente las medidas correctivas para eliminarlas.

Para el caso de los andamios, el personal competente es aquella persona que luego de haber evaluado el estado del o los andamios, colocará el color de la tarjeta que amerite la estructura.

**Persona Calificada** – Designado por el gerente del proyecto y es el que por la posesión de un título universitario reconocido, certificado o reputación profesional, o que por el amplio conocimiento, la

formación y la experiencia ha demostrado claramente su capacidad para resolver o solucionar problemas relacionados con la materia, el trabajo, o el proyecto.

**Andamio** - Una plataforma elevada temporal (con soporte o suspendida) y su estructura de apoyo (incluidos los puntos de anclaje) utilizados para sostener a los empleados, materiales, o ambos para realizar actividades.

## 5. REQUISITOS GENERALES

En todas las estructuras de construcción pre-diseñadas (100%) el uso de los arneses de seguridad y/o andamios se utilizarán por todos los trabajadores expuestos a riesgos de caída de 1.8 metros o más. Las líneas estáticas o cuerdas de vida se instalarán a medida que se necesiten dentro de la estructura para facilitar el amarre del Arnés de Seguridad y sus cuerdas/colas.

El almacenamiento de diferentes marcas de andamios deberán asegurar una distancia que garantice la no mezcla de partes de andamios de diferentes marcas.

- **Diseño**

Personas calificadas calcularán, planificarán, diseñarán o modificarán los sistemas de andamio. Las necesidades especiales de trabajo (de configuración, ubicación de acceso, manejo de materiales) serán comunicadas a la persona calificada que prepara las especificaciones de diseño para un sistema de andamios.

- **Persona Competente**

Las personas competentes son designadas para:

- Dirigir la selección del andamio, montaje y desmontaje.
- Inspeccionar los andamios.
- Entrenar montadores de andamios, inspectores, y personas
- de mantenimiento y reparación.
- Resolver problemas.

La designación de personas competentes y calificadas debe ser documentada, en conformidad con los requisitos generales de HSE.

Si la empresa contratista va a utilizar dos o más marcas de andamios, cada montajista deberá contar con una identificación en campo que asegure su entrenamiento y competencia específica por marca de andamios.

- **Inclencencias del Tiempo**

El Gerente de Proyecto determinará si es seguro trabajar en o desde los andamios durante las tormentas o vientos fuertes. Si la autorización se concede para efectuar dicho trabajo, las precauciones de seguridad adicionales deben ser utilizadas, incluyendo un sistema personal de protección contra caídas (SPAC) o protección contra viento instalados previamente.

- **Capacidad**

Los andamios y sus componentes deben ser capaces de soportar, sin fallas, su propio peso y por lo menos cuatro (4) veces el peso máximo previsto, es decir, el peso de todos los

trabajadores, materiales, herramientas, equipos y posibles fuerzas generadas por las actividades a desarrollar sobre el andamio.

Los andamios deben estar diseñados por una persona calificada y ser construidos y cargados de acuerdo con ese diseño.

- **Construcción de la plataforma de andamios**

Todo andamio que se no se considere “tipo”, es decir que necesite modulaciones especiales como andamios voladizos, andamios colgantes, andamios arriostrados a estructuras cuya estabilidad sea dudosa o andamios tipo torre a partir del octavo (8vo) cuerpo deberá contar con una memoria de cálculo que sustente dicha modulación.

Antes de iniciar el traslado de las partes del andamio a montar inclusive, se debe implementar cinta de color rojo desde la base del andamio a una distancia de la mitad de la altura máxima que alcanzará el andamio más un metro, una vez terminado de montar, en caso de dificultades para la implementación de las cintas por situaciones del área de trabajo, acceso de personas, tránsito de vehículos u otros, de deberá restringir dicho acceso con barricada rígida u cintas controlando el tránsito de personal o vehículos con vigías.

Si la restricción de accesos de personal y/o vehículos no fuera factible, se deberá implementar mallas de retención o estructura con techo que asegure una protección contra caída de objetos.

Para el montaje de andamios las piezas de andamios pueden ser pasadas mano a mano únicamente desde el nivel de piso hacia el primer nivel, es decir a 2 metros como máximo desde el suelo, y pasando únicamente una sola pieza a la vez y posicionando a ambos trabajadores en línea diagonal uno sobre otro y no en línea recta, el paso de mano a mano en cadena de niveles inferiores a niveles superiores está prohibido.

Las piezas de andamios pueden ser elevadas desde el nivel de suelo hacia el segundo nivel, es decir hasta 4 metros como máximo a través de una cuerda (no sogá) amarrando la o las estructuras (cuyo peso no debe exceder a 20 kg) o partes de andamios de tal forma que aseguren su asenso sin que se suelten las piezas o partes, el trabajador que tirará las piezas amarradas desde la parte superior lo hará utilizando un nudo medio ballestrinque, y el ascenso se realizará únicamente luego de la salida del trabajador de la parte inferior fuera de la cinta roja previamente implementada.

Para elevar piezas de andamios a niveles superiores a partir de los 6 metros o tercer nivel es obligatorio el uso de poleas con freno compatibles con la marca de andamio a montar y la carga máxima dependerá de la capacidad de cada polea. Los trabajadores deberán tener capacitación y evidencia de la misma sobre el uso de las poleas por el proveedor; las poleas deberán ser testeadas por el supervisor y/o capataz competente antes de ser utilizada.

Para cargas mayores a 25 kg. Se utilizará una o más poleas (dependiendo del peso de la carga a izar y la capacidad de cada polea) sin importar la altura a izar.

Lo primero que debe ser modulado en el andamio es el acceso, de otra forma no se deberá empezar con el montaje del mismo.

Cada parte del andamio a montar debe estar previamente inspeccionada por el personal competente, revisando el material llegado a obra de forma aleatoria, considerando una muestra representativa.

Todas las plataformas de trabajo y accesos del andamio deberán contar con barandas altas y medias, bandejas en el piso y rodapié.

Para el uso de madera en andamios, se deberá demostrar que no existe en el mercado un accesorio compatible con el andamio y su marca, para luego proceder al diseño e implementación de madera certificada, de grado de andamios y acorde a la ley local y/o estándares internacionales.

Todas las plataformas de los andamios no deben tener un espacio mayor a 1 pulgada (2.5 cm) entre las partes que forman dicha plataforma, excepto que cuando por necesidad del trabajo se requiera, es entonces cuando controles especiales y adicionales serán implementados.

Cada pasillo del andamio debe tener por lo menos un ancho de 46 centímetros (18 pulgadas)

Las puertas vaivén deben ser instaladas en las plataformas de andamios en las cuales, el acceso cercano conlleve un riesgo de caída a los trabajadores.

No se permiten mezclar de partes de andamios de diferente fabricante o con otro tipo de estructuras a menos que el gerente de HSE de PROYECTO de su aprobación.

Cuando las condiciones del terreno a montar el andamio no ofrezcan nivelación se debe implementar placas de reparto.

Los andamios deberán colocarse lo más cerca del trabajo como sea posible. Si la protección contra caídas es proporcionada por la estructura en la que el trabajo está siendo realizado (como un edificio o una pared), no más de 14 pulgadas (35,6 centímetros) se permitirá entre la plataforma del andamio y la estructura.

Cada extremo de una plataforma de un largo igual o menor a 3 metros no debe extenderse sobre sus soportes por más de 30 cm., a menos que se designe otra cosa.

Cuando la altura de un andamio excede 4 veces a su dimensión más pequeña de base, el andamio deberá ser arriostrado, es decir atado, amarrado a una estructura fija a través de un accesorio compatible; dichos amarres empezarán en la altura de 4:1 y deberá ser repetida cada 26 pies (8 metros) verticalmente y 30 pies (9 metros) horizontalmente.

Cuando el andamio tenga 3 pies (0.9 metros) de ancho, los amarres deberán realizarse cada 20 pies (6 metros) a partir de 3.6 metros.

Si los amarres en mención no son factibles, se deberá contar un contra andamio que funcione de soporte al andamio de trabajo.

Para accesos solamente se utilizarán escaleras compatibles con el andamios de acuerdo al tipo o fabricante, no están permitidas las escaleras rectas, restractiles o convencionales para su uso en andamios.

Las escaleras deberán ser implementadas de tal forma que la baranda sea capaz de servir como un pasamano, a menos que se provea un pasamano por separado.

Toda escalera de andamio deberá tener al menos 18 pulgadas (45,7 centímetros) de ancho entre las barandas de la escalera.

Las huellas y descanso deberán tener superficies antirresbalanones.

Las escaleras deberán instalarse entre los 40 grados y 60 grados desde la horizontal.

Deberán proveerse sistemas de barandales que cumplan con los requisitos provistos de lados y extremos abiertos de cada descanso.

La altura de las contrahuellas deberá ser uniforme, dentro de 1 / 4 pulgada (0,6 centímetros) para cada tramo de escaleras.



Las rampas y pasarelas de 6 pies (1,8 metros) o más sobre de los niveles inferiores deben tener sistemas de barandas de protección.

- **Andamios de Suspensión**

Al tratarse de andamios especiales, previamente al armado se deberá presentar los planos de la modulación de los andamios junto con los cálculos necesarios para sustentar dicha modulación, dichos cálculos deberán contar con la aprobación escrita de la persona calificada y por el proveedor de los andamios.

Todos los dispositivos de soporte para los andamios de suspensión, tales como los largueros de soporte, ganchos de cornisa, abrazaderas de parapeto y dispositivos similares, deben descansar en superficies capaces de soportar por lo menos cuatro (4) veces la carga impuesta en ellos por el operador de andamios en la carga máxima admisible del izado.

Los largueros de soporte de los andamios de suspensión, cuando se utilicen, deben estar elaborados con metal estructural o material de resistencia equivalente y deben asegurarse para evitar que se muevan.

Los extremos interiores de los largueros de soporte de los andamios de suspensión deben estabilizarse con pernos u otras conexiones directas al suelo o a la plataforma del tejado; o bien con contrapesos, excepto los sistemas de suspensión ajustables de albañiles, y los largueros de soporte de los andamios de suspensión ajustables que deben estabilizarse con contrapesos.

Los largueros de soporte de los andamios de suspensión deben:

- Estar provistos de pernos de tope o de enganches en ambos extremos.
- Estar firmemente sujetos con los rebordes hacia afuera cuando se utilizan vigas en U en lugar de vigas en doble T.
- Estar instalados con todos los soportes de apoyo perpendiculares al eje longitudinal.
- Estar montados y mantenidos con la malla en posición vertical.
- Cuando se utilice un larguero de soporte, la abrazadera o el perno de enganche con el que la cuerda se amarra al larguero de soporte debe ubicarse directamente sobre la línea central de la brida.

Los dispositivos de soporte de los andamios de suspensión tales como los ganchos de cornisa, ganchos de techo, herraje para techo, abrazaderas de parapeto, o dispositivos similares deben:

- Estar hechos de acero, hierro forjado o de materiales de resistencia equivalente.
- Estar apoyados por pedestales.
- Estar asegurados contra el movimiento por medio de cordones de amarre (vientos de cuerda) instalados en ángulo recto al frontis del edificio o estructura, o los cordones de amarre en ángulos opuestos deben instalarse y asegurarse a un punto de anclaje del edificio o construcción estructuralmente seguro.
- Los cordones de amarre deben ser equivalentes a la cuerda de izaje en resistencia.
- Está prohibido el uso de cable metálico reparado como cable de suspensión.
- Los cables metálicos de suspensión no deben estar unidos, excepto las uniones con guarda cabos de empalmes con argollas, conectados con pernos de enganche o placas de cubierta y pernos.

- El extremo de carga de los cables metálicos de suspensión debe estar equipado con guarda cabos de tamaño adecuado y asegurado con empalmes de argolla o medios equivalentes.
- Los cables deben ser inspeccionados por una persona competente antes de cualquier turno de trabajo y después de cada acontecimiento que pudiera afectar la integridad del cable.
- Los dispositivos de sujeción embutidos o los ajustes de gaza de cables de suspensión no deben utilizarse a menos que sean elaborados por el fabricante de cables o por una persona calificada.  
Cuando se utilizan mordazas/grampas de cables metálicos en andamios de suspensión:
- Debe haber un mínimo de tres (3) grampas instaladas, separadas por un mínimo de seis (6) diámetros del cable.
- Cuando se utilizan grampas de perno en U, este último debe instalarse sobre el extremo inactivo del cable/lado muerto; y la base de la grampa deben ubicarse sobre el extremo activo del cable.
- Consultar las recomendaciones del fabricante antes de apretar los pernos.

Los izadores eléctricos y manuales de los andamios de suspensión deben evaluarse y listarse por un laboratorio de evaluación calificado.

Los izadores y equipos a gasolina no deben usarse en andamios de suspensión.

Los frenos y mecanismos de los izadores eléctricos utilizados en andamios de suspensión deben estar cubiertos.

Además del freno operativo normal, los izadores eléctricos y manuales de los andamios de suspensión deben tener un dispositivo de frenado o linguete de bloqueo que se active automáticamente cuando un izador realice cualquiera de los siguientes movimientos fuera de control: un cambio instantáneo de la velocidad adquirida o una aceleración brusca.

Los izadores manuales requerirán de una fuerza positiva de manivela para descender.

Los andamios de suspensión de dos puntos y multi-puntos deben estar atados o de alguna otra manera asegurados para evitar que se balanceen, a medida que se necesite, basándose en una evaluación hecha por una persona competente.

Las cuerdas de suspensión que soporten andamios de suspensión ajustable deben tener un diámetro suficiente para entregar un área de superficie suficiente para el funcionamiento del freno y de los mecanismos del izador.

Las cuerdas de suspensión deben estar blindadas contra procesos que produzcan calor. Cuando se utilicen ácidos u otras sustancias corrosivas en un andamio, las cuerdas deberán estar blindadas, tratadas y protegidas contra sustancias corrosivas, o deberán ser de un material que no se dañe con la sustancia utilizada.

Los dispositivos que tengan como única función la de proveer vías de escape de emergencia y rescate no deben utilizarse como plataformas de trabajo.

## 6. ACCESOS

Cuando las plataformas de los andamios estén a 0,6 metros (2 pies) sobre o bajo un punto de acceso, se deben utilizar escaleras portátiles, escaleras simples, anexables, torres de escaleras, rampas, pasillos, acceso a andamios integrales prefabricados, o acceso directo a través de otro andamio, estructura, izador de personal o de alguna superficie similar.

- Las escaleras simples, portátiles y anexables deben estar ubicadas de modo que no inclinen el andamio.
- Las escaleras simples y anexables deben estar ubicadas de modo que el primer escalón no esté a más de 61 centímetros sobre el nivel de apoyo del andamio.
- Cuando las escaleras simples y anexables se usen en un andamio a más de 10,7 m (35 pies) de altura, éstas deben tener plataformas de descanso en intervalos verticales de 10,6 m como máximo.
- Las escaleras simples y anexables deben estar específicamente diseñadas para el uso con el tipo de andamio utilizado.
- Las escaleras simples y anexables deben tener una longitud mínima del peldaño de 29 centímetros.
- Las escaleras simples y anexables deben tener peldaños uniformemente espaciados, con un espacio máximo entre peldaños de 40 centímetros. (16 3/4) pulgadas

Las escaleras de tipo escalonado deben:

- Estar ubicadas de tal manera que su primer escalón no esté a más de 29 centímetros sobre el nivel de apoyo del andamio.
- Estar provistas de plataformas de descanso a intervalos verticales de 3,7 metros como máximo
- Tener un ancho mínimo del escalón de 41 centímetros, excepto los andamios móviles con escaleras tipo de escalonado, que deben tener un ancho mínimo del escalón de 30 centímetros.
- Tener escalones con superficie antideslizante.
- Las torres de escaleras escalonadas deben estar ubicadas de modo que el primer escalón no esté a más de 61 centímetros sobre la superficie de apoyo del andamio.
- Una baranda, provista de una baranda superior y otra media, debe estar instalada en cada lado de la escalera del andamio.
- La baranda superior de cada sistema de barandas debe ser capaz de servir como pasamanos, a menos que haya un pasamanos.
- Los pasamanos y las barandas superiores que sirvan de pasamanos deben proporcionar una sujeción adecuada para los trabajadores que se afirmen para evitar una caída.
- Los sistemas de barandas y pasamanos deben estar revestidos para evitar lesiones a los trabajadores, como pinchazos o lesiones, y para evitar que la ropa se enganche.
- Los extremos de los sistemas de barandas y pasamanos deben estar contruidos de modo que no constituyan un peligro.
- Los pasamanos y las barandas superiores que se utilicen como pasamanos deben estar por los menos a 7,6 cm. de otros objetos.
- La superficie más alta de las barandas no debe estar a menos de 71 centímetros ni a más de 94 centímetros de la superficie del peldaño, cuyo borde delantero debe estar en línea con el frente del contra peldaño.
- Cada nivel debe estar provisto de una plataforma de relleno de por lo menos 45,7 centímetros de ancho por 45,7 centímetros de largo.
- Cada escalera de andamio debe tener por lo menos 45,7 centímetros entre las barandas.

- Los peldaños y descansos deben tener superficies antideslizantes.
- Las escaleras deben estar instaladas entre 40° y 60° desde la horizontal.
- Las barandas de seguridad que se utilicen para los lados abiertos y para los extremos de cada descanso deben cumplir con la norma requerida.
- La altura del contrapeldaño debe ser uniforme, dentro de los 0,6 centímetros, por cada tramo de escalera.
- La profundidad del peldaño debe ser uniforme, dentro de los 0,6 centímetros, por cada tramo de escalera.

Las rampas y los pasillos que estén a 1,8 metros o más sobre niveles inferiores deben contar con sistemas de barandas de seguridad que cumplan con OSHA 1926, sub sección M – Protección contra Caídas:

- Ninguna rampa o pasillo debe estar inclinado más que una pendiente de tres (3) horizontal a uno (1) vertical (3:1) (20° sobre la horizontal).
- Si la pendiente de una rampa o pasillo es más aguda que ocho (8) horizontal a uno (1) vertical (8:1), la rampa o pasillo debe tener tablillas con no más de 14 pulgadas (35,5 centímetros) de separación, que estén firmemente aseguradas al entablado para entregar una base.

Los escalones y peldaños de una escalera y acceso de tipo escalonado deben alinearse verticalmente con cada una entre las plataformas de descanso.

El acceso directo a y desde otra superficie debe utilizarse sólo cuando el andamio no está a más de 36 centímetros horizontales y a no más de 61 centímetros verticales de la otra superficie.

El acceso para los trabajadores que monten o desmonten andamios debe cumplir con lo siguiente:

- El empleador debe entregar medios de acceso seguros para cada trabajador que monte o desmonte un andamio donde el suministro del acceso seguro sea viable y no genere un peligro mayor. El empleador debe tener una persona competente que determine si es viable que los trabajadores utilicen ese medio de acceso seguro o si podría implicar un peligro mayor. Esta decisión debe basarse en las condiciones del Proyecto/Obra y en el tipo de andamio que se está montando o desmantelando.
- Las escaleras simples o anexables deben instalarse tan pronto como la construcción del andamio progrese a un punto que permita una instalación y uso seguros.
- Cuando se monte o desmonte un andamio de estructura tubular soldada, las estructuras de los extremos que tengan partes horizontales que sean paralelas, planas, y que no estén separadas verticalmente a más de 22 pulgadas (56 centímetros), pueden usarse como dispositivos de ascenso, siempre y cuando estén montadas de forma que cree una escalera utilizable y entregue una buena sujeción manual y espaciado para los pies.
- El arriostamiento transversal en andamios de estructura tubular soldada no debe utilizarse como medio de acceso y salida.

## 7. USO DE ANDAMIOS

Los andamios y componentes de los mismos no se deben sobrecargar más allá de su carga máxima permisible o capacidad nominal.

Toda andamio será armado en forma completa con todas las protecciones requeridas para el uso seguro del trabajador.

Todo Andamio será armado por personal calificado y entrenado en el tipo de andamio de usar.

Toda persona que usará andamios deber recibir entrenamiento en el uso seguro de Andamios.

Los andamios y sus componentes se deben monitorear e inspeccionar por una Persona Competente en Andamios ante defectos visibles o deficiencias, previo a cada jornada de trabajo, y después de alguna ocurrencia que pudiese haber afectado la integridad estructural del andamio. Debe asegurarse que las etiquetas son las correctas para el andamio y cambiarlas cuando sea necesario.

Se debe emplear el sistema de etiquetado para andamios del proyecto según el anexo 01 del presente procedimiento.

- Los andamios se deben etiquetar con **ROJO “NO USAR” ANDAMIO EN MONTAJE Y DESMONTAJE** mientras se levantan, desarmar o se estén modificando, dicha etiqueta deberá ser colocada por la persona competente o por el Capataz / Supervisor de Andamios competentes ejecutando el trabajo.
- Los andamios que no son seguros para su uso se deben etiquetar con una Tarjeta ROJA “NO USAR”.
- Toda Tarjeta de Andamio se ubicará en el punto o puntos de acceso. Debe ser visible a la persona que accesa al andamio
- Todos los trabajadores deberán usar un Arnés de Seguridad con sus cuerdas/colas en Andamios, para asegurar que el arnés está disponible ante cualquier circunstancia donde se requiera protección contra caída
- El uso de condiciones especiales debe estar identificado en el ATS.
- La persona competente etiquetará con **VERDE “SEGURO PARA USO”** y firmará aquellos andamios que cumplan con los requisitos del presente procedimiento, normas locales e internacionales y manuales de fabricante.
- La persona competente etiquetará con tarjeta AMARILLA **“CONDICIONES ESPECIALES / CONTROLES ADICIONALES”** cuando el andamio esté incompleto o no sea posible completarlo debido a restricciones de la actividad a realizar o por condiciones del área de trabajo, en este tipo de andamios, el personal deberá portar y utilizar su sistema anti caída (arnés) en todo momento.
- La Tarjeta Verde de Andamio se debe firmar y fechar diariamente por el supervisor responsable, previo a su uso, indicando que se ha revisado y se mantiene seguro para su uso. Si hay dudas o preguntas se llamara para consulta a la Persona competente en andamios.
- Las alteraciones o modificaciones, que se han de hacer a un andamio etiquetado de color verde, tendrán que reinspeccionarse y reetiquetarse por la persona competente responsable de tales modificaciones. Se debe colocar una nueva etiqueta al andamio o plataforma.
- A los trabajadores no se les permitirán trabajar en andamios con etiquetas rojas. Todo andamio que no cuente con una etiqueta, independiente a las razones por las cuales no las tiene, se interpretará como “NO USAR”.
- Independientemente de la tarjeta colocada en el andamio, si sea a realizar una actividad que (que no sea supervisar) el o los trabajadores deberán estar anclados a puntos seguros en todo momento mientras realicen trabajos o actividades.

• Resumen:

<b>ANDAMIO CON TARJETA VERDE</b>	El andamio es seguro, cualquiera puede acceder al andamio incluso sin portar su arnés, pero si se requiere hacer un trabajo el uso de arnés y anclado a un punto seguro es obligatorio, excepto para desplazarse sobre el andamio, no es obligatorio anclarse en todo momento.
<b>ANDAMIO CON TARJETA AMARILLA</b>	El andamio está incompleto o tiene condiciones especiales por el tipo de actividad a realizar o por condiciones de terreno, el uso de arnés es obligatorio en todo momento hasta para desplazarse sobre el andamio.
<b>ANDAMIO CON TARJETA ROJA</b>	El andamio está siendo modulado, únicamente el personal competente en montaje y desmontaje de andamios podrá acceder al andamio portando y usando el arnés todo el tiempo, el personal incluye a la supervisión.

Cualquier parte dañada o debilitada de un andamio que afecte su fortaleza según los estándares establecidos, obligará a su reparación o reemplazo para cumplir con las disposiciones, o retiro del servicio del andamio hasta que este se repare.

El Andamio no se moverá horizontalmente mientras haya trabajadores en él.

La distancia de separación entre los andamios y las líneas de energía se indica a continuación: los andamios no se levantarán, utilizarán, desmantelarán, alterarán o moverán hasta que se trate el tema de exposición a líneas energizadas.

**a) Líneas eléctricas aisladas**

- Menos de 300 voltios distancia mínima de 0.9 mt o 3 pies)
- 330 voltios a 50 kv distancia mínima de 3,1 mt o 10 pies.
- Más de 50 kv distancia mínima de 3,1 mt, más 1 cm. por cada (1) kv más de 50 kv o dos (2) veces la longitud del aislador eléctrico (porcelana), pero nunca menos de 3,1 mt (10 pies).

**b) Líneas no aisladas.**

- Menos de 50 kv Distancia mínima de 3,1 mt (10 pies)
- Más de 50 kv Distancia mínima de 3,1 mt, más un (1) cm. por cada (1) kv más de 50 kv o 2 veces la longitud del aislador eléctrico (porcelana), pero nunca menos de 3,1 mt (10 pies).

Los andamios se levantarán, moverán, desmantelarán o alterarán sólo bajo la supervisión y dirección de una persona competente y calificada en levantamiento, movimiento, desmantelamiento o alteración de andamios.

Sólo los trabajadores capacitados y entrenados para tales labores podrán realizar tales tareas; el resto se verá expuesto a sanciones disciplinarias.

Se les prohíbe a los trabajadores trabajar en andamios cuando haya nieve, hielo u otros materiales resbalosos, excepto cuando sea necesario para quitar esos materiales.

Cuando las cargas móviles (de lado a lado) se están levantando sobre o cerca de andamios de modo que la carga pueda entrar en contacto con el andamio, se deberán emplear vientos/cuerdas de control, no conductores, para controlar la carga; o medidas equivalentes.

Durante tormentas o fuertes vientos se prohíbe el trabajo en o sobre los andamios, a menos que la persona competente haya determinado que es seguro para los trabajadores permanecer en el andamio, en conjunto con los sistemas de protección contra caídas o cortavientos. Los andamios no se deberán utilizar a menos que estos se encuentren asegurados para soportar la fuerza del viento.

No se permitirá la acumulación de escombros en las plataformas.

Las plataformas de trabajo improvisadas tales como, pero no limitadas a, cajas y barriles, no se deberán situar sobre las plataformas de los andamios para elevar el nivel de altura de los trabajadores.

Las escaleras no se podrán emplear sobre los andamios para elevar la altura de trabajo de los trabajadores, excepto en los andamios grandes donde los trabajadores han cumplido con los siguientes criterios:

- Cuando la escalera se encuentra apoyada en una estructura que no es parte de un andamio, el andamio deberá asegurar contra las fuerzas laterales de la escalera.
- Las unidades de la plataforma se deberán asegurar para prevenir que se mueva el andamio.
- Las patas de la escalera deben encontrarse en la misma plataforma, o de lo contrario se deberá estabilizar la escalera para evitar su desviación.
- Las patas de la escalera se deben asegurar para prevenir deslizamiento por parte de la misma o que se aleje de la plataforma.
- La plataforma no deberá desviarse más de 1/60 de lo largo cuando se encuentre con carga.

Para reducir la posibilidad de daños a las cuerdas metálicas de suspensión, por efecto de soldar al arco desde un andamios en suspensión, se deben aplicar las siguientes precauciones:

- Se deberá utilizar un guarda cabo aislado para unir cada cuerda de suspensión de metal a los soportes colgantes. Todo cable de suspensión en exceso o cualquier otra línea independiente deben protegerse.
- La cuerda metálica de suspensión se debe cubrir con material aislante que se extienda a lo menos 1,21 mt (4 pies) sobre el andamio.
- Cada línea de izaje se deberá proteger con cubiertas aislantes
- Además de las condiciones alusivas al proceso de soldado, se deberá conectar un conductor a tierra desde el andamio a la estructura.
- Si la conexión a tierra se desconecta en algún momento, la operación de soldado se discontinuará.
- Una conexión a tierra aislada o el electrodo activo no deberá entrar en contacto con el andamio o su sistema de suspensión.

## 8. PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

Cada trabajador en un andamios de 1,80 mt (6 pies) o más sobre el nivel base deberá protegerse de caídas.

Una persona competente deberá determinar la factibilidad y seguridad de proveer protección contra caídas para los trabajadores que levantan o desmontan andamios de soportes. Se requiere que los trabajadores brinden protección contra caídas a los trabajadores que levantan o desmontan andamios de base donde la instalación y uso de tal protección es factible y no genera un peligro mayor.

Los sistemas de protección contra caídas usados en andamios, deberán unirse a las cuerdas de seguridad de una línea de vida vertical, línea de vida horizontal o partes estructurales de un andamio.

Los sistemas de barandas deben cumplir con las siguientes disposiciones:

- Los sistemas de barandas se deberán instalar a lo largo de todos los extremos y costados abiertos de la plataforma.
- Los sistemas de barandas se deberán instalar antes que se encuentre operativo el andamio para el uso por parte de los trabajadores o personal de levantamiento/desmantelamiento.
- La altura de la parte superior de los barandales o sus equivalentes en andamios soportados deberán estar entre 97 cm. (38 pulgadas) y 110 cm. (45 pulgadas) sobre la superficie de la plataforma. Referirse a la OSHA 1996.451 (g) (4) (ii)
- Cuando se emplean barandales intermedios, éstos se deben instalar a una altura aproximada entre el extremo superior del barandal y la superficie de la plataforma.
- Cuando se empleen barandales intermedios, mallas, paneles protectores, o elementos verticales intermedios, paneles sólidos o elementos estructurales intermedios, éstos se deben instalar entre el borde superior del barandal y la plataforma del andamio.
- Cuando se emplean mallas, éstas se deben extender desde el extremo superior del sistema de barandas hasta la plataforma del andamio, y a lo largo de todas las aberturas entre los puntos de soporte.
- Cuando se emplean elementos intermedios, éstos no deben estar a más de 48 cm. (19 pulgadas).
- Cada baranda superior o elemento equivalente de un sistema de barandas debe ser capaz de soportar, sin fallas, una fuerza descendente u horizontal en cualquier punto a lo largo de sus extremos de no menos 45,3 Kg. (100 libras), para el sistema de barandas instalado en andamios de suspensión ajustables de un punto o andamios de suspensión ajustables de dos puntos; y de no menos 90,7 Kg. (200 libras) para los sistemas de barandas instalados en todos los otros andamios.
- Las barandas intermedias, mallas, paneles sólidos, miembros verticales o miembros estructurales equivalentes, de un sistema de barandas con una capacidad superior de 45,3 kg. (100 lb.), deben ser capaces de soportar, sin fallas, una fuerza descendente u horizontal en cualquier punto a lo largo de su banda intermedia de al menos 33,3 Kg. (75 libras) y de 67,95 Kg. (150 libras) para un sistema de barandas con una capacidad superior de 90,6 Kg. (200 libras).
- Las barandas deberán contar con una superficie a fin de evitar que los trabajadores se lastimen o enganchen su ropa.
- Los extremos de todas las barandas no deberán sobrepasar los puntos terminales, excepto cuando tal diferencia no constituya un peligro para los trabajadores.
- Cintas de metal o plásticas no se debe emplear como barandal intermedio o superior.



- Las cuerdas de cáñamo o plástico utilizadas como barandas superiores o intermedias se deberán inspeccionar por una persona competente de manera frecuente para asegurar que cumpla con los requisitos necesarios de los estándares OSHA párrafo (g) 1926.451.
- El arrojamiento transversal es aceptable en vez de un barandal intermedio cuando el punto de cruce de las dos riostras se encuentra entre 0,5 mt (20 pulgadas) y 0,8 mt (30 pulgadas) sobre la plataforma de trabajo o no más de 1,3 mt (48 pulgadas) de separación.

Para mayor información referirse a OSHA 1926.451

## 9. PROTECCIÓN ANTE CAÍDA DE OBJETOS

Se debe evitar el trabajo sobrepuesto. Las áreas inferiores en las cuales se realizan trabajos sobre andamios deben estar aisladas por medio de barreras que impidan el acceso a trabajadores.

Además de portar cascos protectores, cada trabajador en un andamio debe contar con protección adicional ante la caída de herramientas de mano, escombros, y otros objetos pequeños a través de la instalación de tablas de pie, mallas o sistemas de barandas, o a través del levantamiento de redes para escombros, plataformas de detención, estructuras de capotas que contengan o desvíen la caída de objetos.

Donde exista riesgo de que caigan herramientas, materiales o equipos desde un andamio y golpeen a los trabajadores, se deben aplicar las siguientes disposiciones:

- El área bajo el andamio donde pueden caer los objetos debe contar con barricadas, y a los trabajadores no se les debe permitir el ingreso a la zona de peligro.
- Se debe levantar un rodapié a lo largo de las plataformas que se encuentren a más de 1,80 mt (6 pies) sobre el nivel del piso, para proteger a los trabajadores que se encuentran abajo.
- Donde herramientas, materiales o equipos estén almacenados a una altura mas alta del rodapié, o panel, se instalará una malla desde el rodapié hasta la baranda, de una distancia suficiente para proteger trabajadores en niveles inferiores.
- Un sistema de barandas con aberturas pequeñas lo suficiente para prevenir la potencial caída de objetos deberá levantarse sobre el lugar donde trabajan los trabajadores.

Los toldos, cuando se utilizan para proteger la caída de objetos, deben cumplir con los siguientes criterios:

- Se deben instalar entre el peligro de caída de objetos y los trabajadores.
- Cuando éstos se emplean en andamios de suspensión para la protección ante la caída de objetos, el andamio se debe equipar con líneas de soporte adicionales e independientes iguales al número de puntos soportados y equivalente en resistencia a las cuerdas de suspensión.
- Las líneas de soporte independientes y las cuerdas de suspensión no se deben unir a los mismos puntos de anclaje.

Cuando se utilicen, los rodapiés deben:

- Soportar, sin falla, una fuerza de a lo menos 23,7 Kg. (50 libras) aplicada en cualquier dirección descendente u horizontal a cualquier punto de los rodapiés.
- Deben tener al menos 9 cm. (3 ½ pulgadas) de alto desde el extremo superior del rodapiés al nivel de la superficie de trabajo o tránsito. Éstos se deben sujetar de manera segura en el extremo exterior de la plataforma y no tener más de 0,7 cm. (1/4 de pulgada) de espacio por

sobre la superficie de trabajo y tránsito. Los rodapiés deben ser sólidos y con aberturas que no superen los 2,5 cm. (1 pulgada).

## 10. TIPOS ESPECÍFICOS DE ANDAMIOS

Los tipos de andamios que se *pueden* usar en el proyecto son los modulares con certificación.

## 11. ELEVADORES AÉREOS

Ver procedimiento 2.16 Equipos Alza Hombres – Autopropulsados

## 12. REQUISITOS DE CAPACITACIÓN PARA ANDAMIOS

Para el montaje de andamios todos los trabajadores deberán contar con una capacitación por parte del proveedor de andamios y con un mínimo de tiempo de experiencia establecido por el Gerente HSE de PROYECTO, de igual forma para el personal competente y calificado.

El personal designado como ayudante en el proceso de montaje y desmontaje de andamios no podrá subir al niveles superiores de los andamios, es decir sus funciones quedarán restringidas a nivel de suelo.

Cada trabajador que realice trabajos en o sobre un andamio deberá contar con una capacitación por parte de una persona calificada en el tema a fin de reconocer los peligros asociados al tipo de andamio utilizado, y comprender los procedimientos requeridos para controlar o minimizar estos peligros. La capacitación deberá incluir las siguientes áreas, según sean aplicables:

- La naturaleza de algún peligro eléctrico, peligros de caídas, protección contra caídas y peligros ocasionados por la caída de objetos en la zona de trabajo.
- Los procedimientos correctos para tratar los peligros eléctricos, como también para levantar, mantener y desmontar los sistemas de protección contra caídas y los sistemas de protección ante la caída de objetos.
- El uso adecuado del andamio y la manipulación correcta de los materiales sobre el andamio.
- La carga máxima pretendida y las capacidades del andamio con respecto a la carga.
- Algún otro requisito de ANSI A92.2-1969 Sección 5.
- Cada trabajador que esté involucrado en el proceso de levantar, mover, operar, reparar, mantener o inspeccionar un andamio deberá contar con la capacitación adecuada por parte de una persona competente a fin de reconocer cualquier riesgo asociado con el trabajo en cuestión. La capacitación deberá incluir los siguientes temas, según sean aplicables:
  - La naturaleza de los peligros en los andamios.
  - Los procedimientos correctos para levantar, mover, operar, reparar, mantener o inspeccionar el tipo de andamio en cuestión.
  - Los criterios de diseño, capacidad máxima de carga pretendida y el uso ideado del andamio.
  - Cualquier otro requisito pertinente de este subsección.

Si hay una razón para creer que un trabajador carece de las habilidades o del conocimiento necesario para realizar tareas que impliquen elevar, utilizar o desmontar andamios, el trabajador no

---

podrá llevar a cabo dichas labores hasta que se le vuelva a capacitar. Las recapitaciones son necesarias cuando cambian las condiciones, como por ejemplo:

- Donde los cambios en el sitio de trabajo presentan peligros para un trabajador que no cuenta con la capacitación para ese tipo de condiciones.
- Donde los cambios en los tipos de andamios, protecciones contra caídas, protección ante la caída de objetos, u otros requisitos presentan un peligro para un trabajador que no cuenta con la capacitación para ese tipo de condiciones.
- Donde las deficiencias en el trabajo de un trabajador que implica la manipulación de andamios indican que el trabajador necesita volver a capacitarse para demostrar competencia.

### **13. ANEXOS**

2.15 Anexo01 Tarjetas de Andamios.

2.15 Anexo02 Inspección Andamios.

2.15 Anexo03 Manipulación y señalización de andamios.

**ANEXO 1**  
**TARJETAS DE ANDAMIOS**

Frente

Posterior

 <p><b>ANDAMIO INOPERATIVO NO USAR</b></p> <p>Firma de la Persona Competente en Andamios – Armado, Desarmado, Modificado de Andamio.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Nombre</th><th>Firma</th><th>Empresa</th><th>Fecha</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>				Nombre	Firma	Empresa	Fecha					 <p><b>ANDAMIO INOPERATIVO NO USAR</b></p> <p>Uso exclusivo de Andamios</p>	
Nombre	Firma	Empresa	Fecha										

Tamaño Tarjeta 14 cm. x 21 cm.

Fondo Rojo con Texto Blanco

Tarjeta con Agujero con anillo metálico y precinto de colocación.

Tarjeta plastificada o mejor, contra los efectos de la intemperie

Frente

Posterior

●

**ANDAMIO  
 CONCONDICION  
 ES ESPECIALES /  
 CONTROLES  
 ADICIONALES**

*USO DE ARNES*

Firma de la Persona Competente en Andamios – Armado,  
 Desarmado, Modificado de Andamio.

Nombre	Firma	Empresa	Fecha

●

**ANDAMIO  
 CONCONDICION  
 ES ESPECIALES /  
 CONTROLES  
 ADICIONALES**

*USO DE ARNES*

*100%*

**Uso exclusivo de Andamios**

Tamaño Tarjeta 14 cm. x 21 cm.

Fondo Amarillo con Texto Negro

Tarjeta con Agujero con anillo metálico y precinto de colocación.

Tarjeta plastificada o mejor, contra los efectos de la intemperie

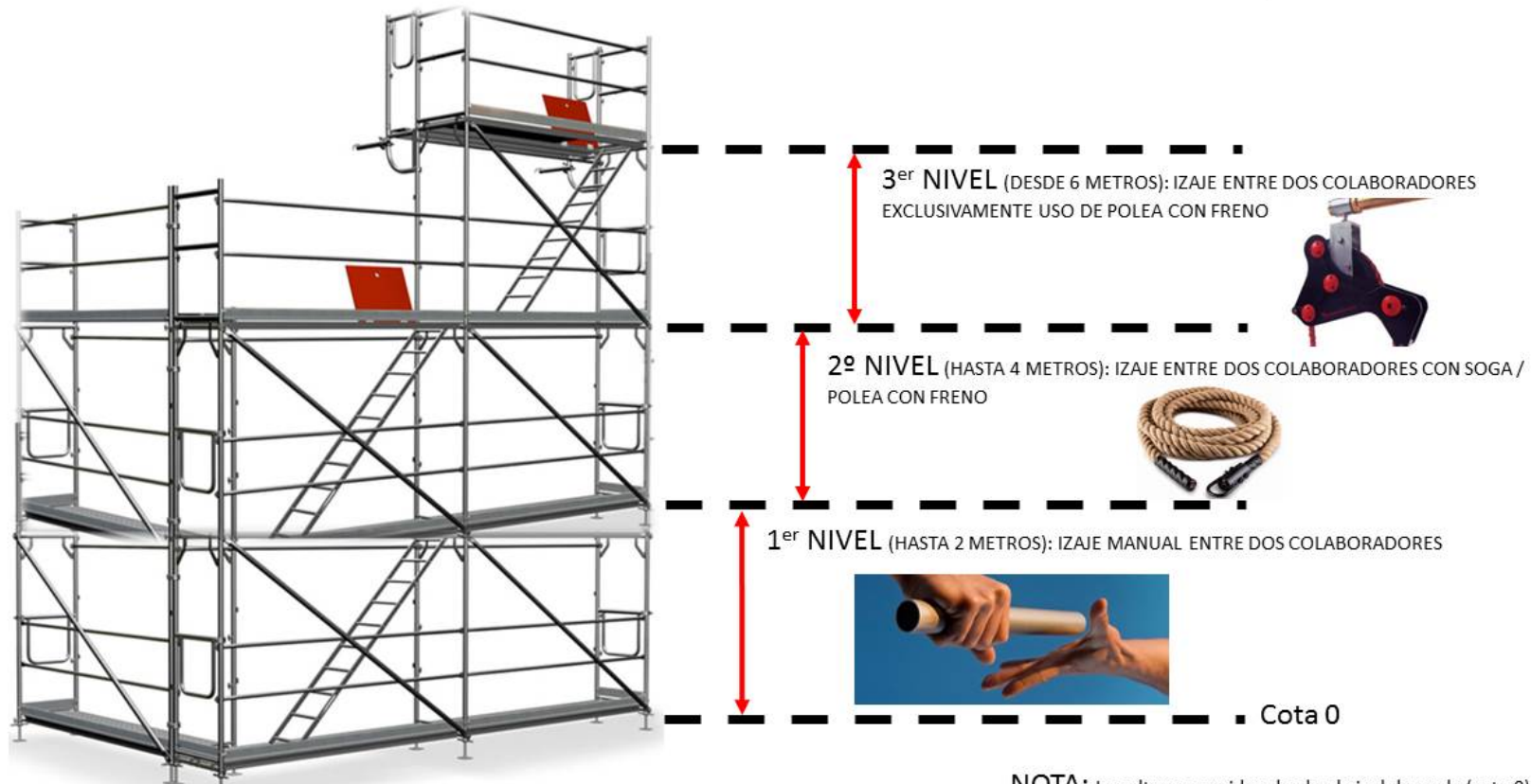


### INSPECCIÓN DIARIA DE ANDAMIOS

Empresa Contratista											N° Contrato						
Lugar de la Inspección											Mes						
Supervisor/Capataz competente											Fecha						
OBSERVACIÓN DIARIA	DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Tarjeta firmada por competente y con fecha actualizada																	
Bases desniveladas																	
Bases montadas sobre maderas																	
Escalera de acceso asegurada / sobrepasada a lo menos 900 mm																	
Todos los lados con barandas																	
Estado de tablas o superficies metálicas de los andamios																	
Las tablas aseguradas sin separación entre ellas																	
Accesos libres																	
Arriostres o contra andamios																	
Rodapié																	
Rosetas sin fisuras																	
Chavetas de uniones en buen estado																	
Seguros de trampillas en buen estado																	
Verificación de existencia de soldaduras																	
Colocación de avisos de precaución por trabajos en altura.																	
Puertas vaivén																	
No hay materiales almacenados sobre el nivel de andamios																	
INICIALES DEL CAPATAZ – SUPERVISOR																	
<b>EL “B” INDICA EN BUENAS CONDICIONES. LA “M” INDICA NO EN BUENAS CONDICIONES, Y EL “N/A” INDICA QUE NO APLICA PARA EL PRESENTE ANDAMIO.            EL ANDAMIO NO SERÁ UTILIZADO HASTA QUE SEA REPARADO O CORREGIDO Y SE LE COLOCARÁ LA TARJETA VERDE.</b>																	
<b>EL CAPATAZ / SUPERVISOR A CARGO, REALIZARÁ ESTE CHEQUEO A DIARIO PREVIO AL INGRESO DE SU CUADRILLA AL ANDAMIO</b>																	

### ANEXO 3 MANIPULACION Y SEÑALIZACION DE ANDAMIOS

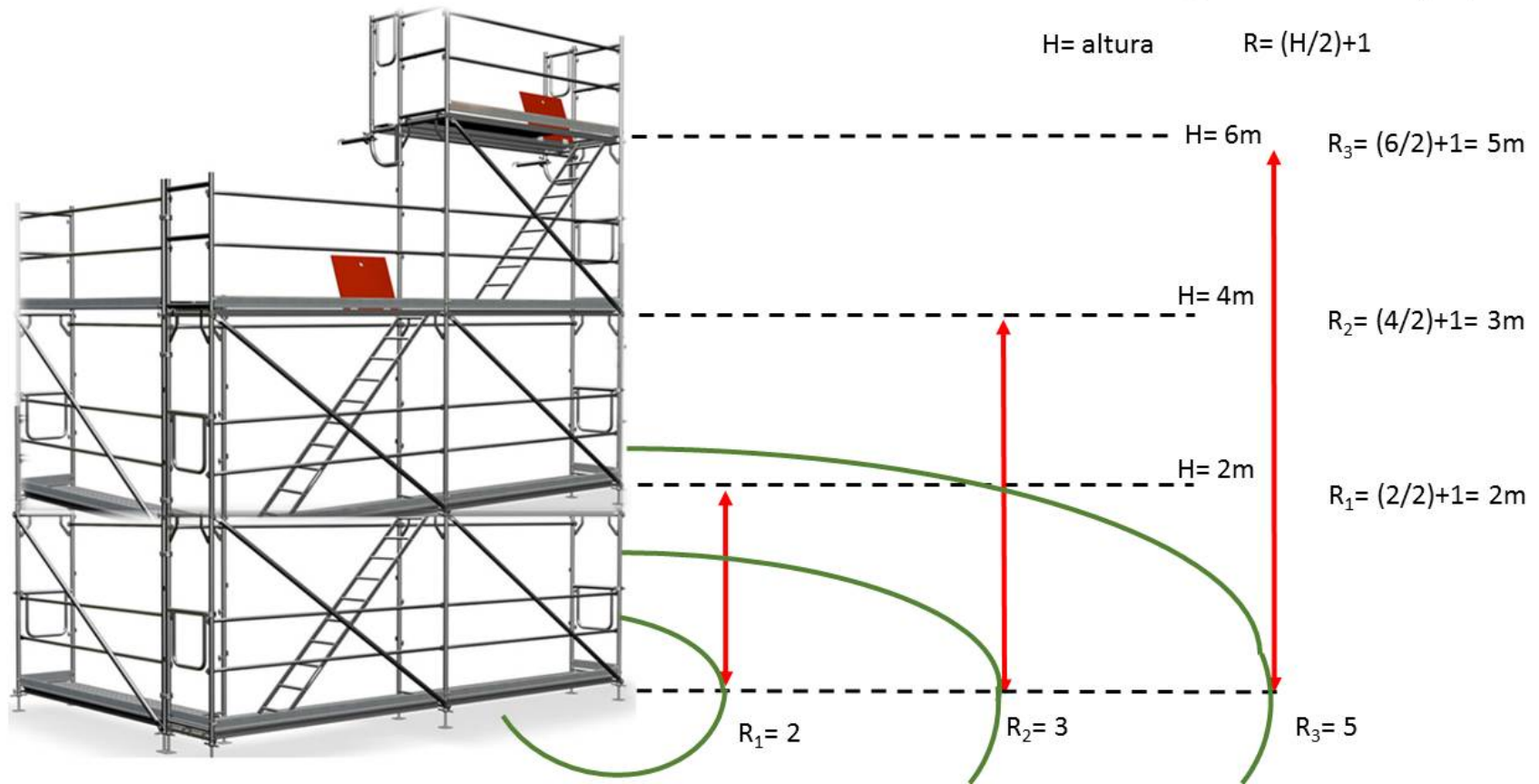
## MANIPULACIÓN DE MATERIAL: Modalidades permitidas



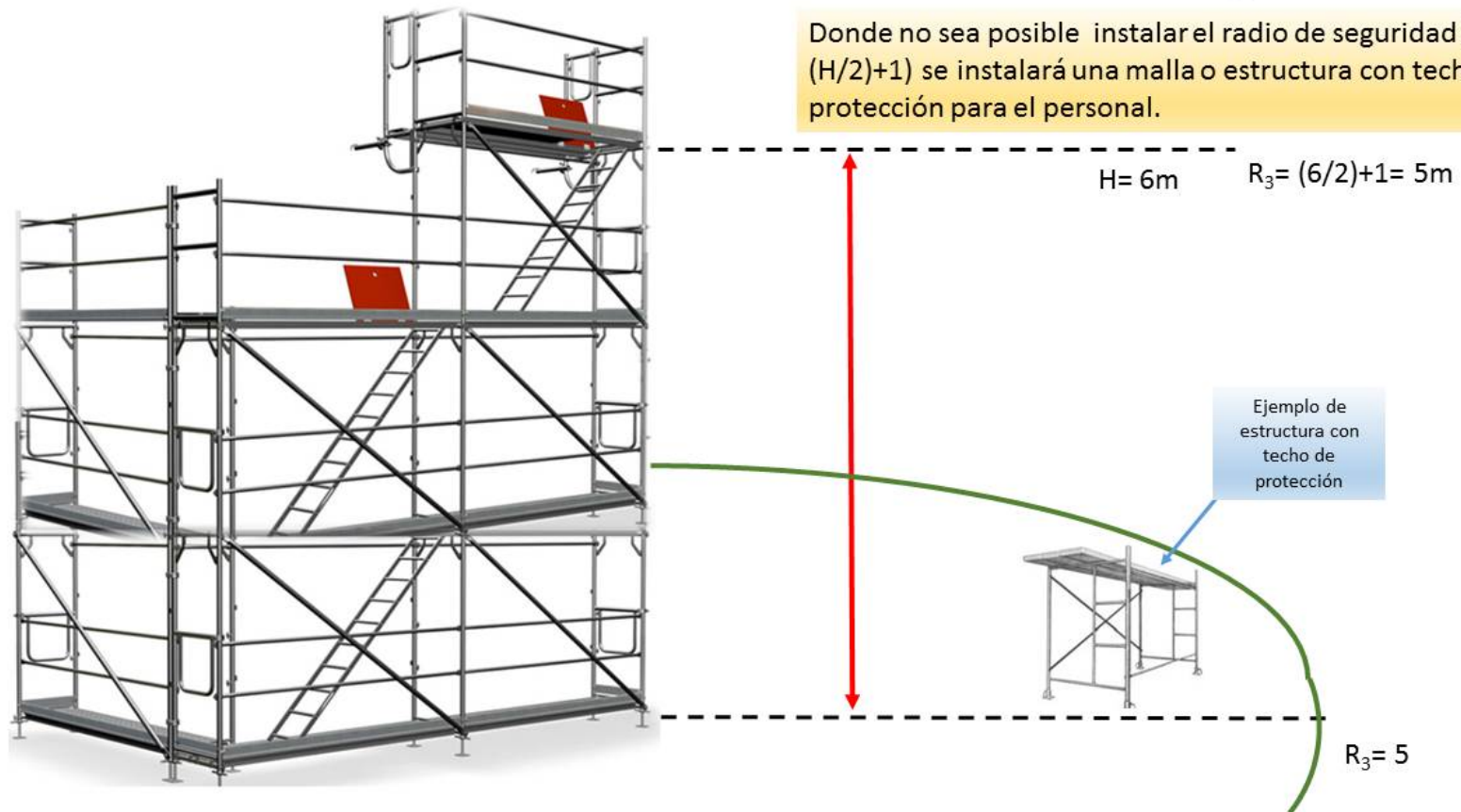
NOTA: Las alturas se miden desde el nivel de suelo (cota 0).



# MANIPULACIÓN DE MATERIAL: Radios de seguridad (R)



# MANIPULACIÓN DE MATERIAL: Radios de seguridad (R)



# REGLAS PARA ANDAMIOS EN QUELLAVECO

	Arnés debe ser utilizado cuando se CAMINA en un Andamio	Estar anclado todo el tiempo excepto cuando se sube una escalera	Arnés debe ser utilizado y se debe estar anclado cuando se TRABAJA en un andamio
<b>Tarjeta Verde</b>	NO	NO	SI
<b>Tarjeta Amarilla</b>	SI	SI	SI
<b>Tarjeta Roja (Armado de andamios solamente)</b>	SI	N/A	SI

	SI	NO
Escaleras hechas de andamios pueden portar Tarje Verde?	X	
Andamios con escaleras de acceso pueden portar la Tarjeta Verde si el andamio es seguro?	X	
Entrenamiento en Trabajos en Altura es necesario para acceder a un Andamio con Tarjeta Verde o escalera cuando es usado solamente como TRÁNSITO?		X
Entrenamiento en Trabajos en Altura es necesario para TRABAJAR en un Andamio con Tarjeta Verde?	X	

## **EQUIPOS ALZA HOMBRES – AUTOPROPULSADOS**

### **1. PROPÓSITO**

Este procedimiento identifica los requerimientos y provee una guía en términos generales para equipos de izamiento de personal tales como autopropulsados / Manlift o scissorlift.

### **2. ALCANCE**

Este procedimiento se refiere a la obtención, operación, inspección, pruebas y mantenimiento del equipo de izamiento de hombres Autopropulsados en el proyecto.

### **3. APLICACIÓN**

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas, Funcionarios Públicos, Personal Gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### **4. DEFINICIONES**

Ninguna.

### **5. GENERAL**

Todos los equipos y dispositivos de alza-hombres autopropulsados deben cumplir con los requerimientos legales.

### **6. ALZA-HOMBRES AÉREOS**

#### **6.1 Inspección**

La inspección de la plataforma de izaje debe llevarse a cabo de acuerdo a y con los intervalos Mensuales especificados en el Procedimiento HSE 2.45 Equipo Móviles de Superficie Pesado.

Todo Alza -Hombre Aéreo debe tener una inspección diaria documentada de seguridad / check-list por el operador previo a su uso. Anexo 1: Checklist de Equipos Alzahombres y/o Autopropulsados.

#### **6.2 Operación**

No se debe permitir que ningún trabajador use u opere man-lifts o plataformas a menos que él o ella hayan sido instruidos, capacitados al respecto y que posean una licencia extendida por una Persona Competente en el uso seguro y operación de dichos equipos.

Los equipos que se operen cerca de los cables de distribución o transmisión eléctrica deben cumplir con el Procedimiento HSE 2.48 Seguridad Eléctrica en el Trabajo (Trabajos cerca de líneas Eléctricas Energizadas).

Las especificaciones y limitaciones de los fabricantes deben tomarse en cuenta en todo momento al operar los izajes. Los trabajadores que alteren un control o eliminen un dispositivo de seguridad de bypass, como interruptores de hombre muerto, serán sujetos a medidas disciplinarias.

### 6.3 Requisitos Generales

Los alza-hombres aéreos incluyen los siguientes tipos de dispositivos aéreos montados en vehículos y que son trabajadores para subir el personal a los sitios de trabajos que se encuentran sobre el suelo:

- Plataformas con brazos de grúas extensibles.
- Escaleras aéreas.
- Plataformas con brazos articulados.
- Torres Verticales.
- Combinaciones de los anteriores.

### 6.4 Requisitos específicos.

#### A. Camiones con escaleras y de torres.

Las escaleras aéreas se deben asegurar en una posición de desplazamiento segura por un dispositivo de fijación en la parte superior de la cabina, y el dispositivo operado manualmente en la base de la escalera antes que se mueva el vehículo para desplazamientos.

#### B. Plataformas con brazos articulados y extensibles.

- Se deben verificar los controles de elevación previa a cada uso, para determinar que tales controles se encuentren operativas en términos de seguridad.
- Sólo el personal capacitado, calificado y competente debe operar los elevadores aéreos.
- No se permite la fijación a un poste, estructura o equipo adyacente mientras se trabaja en un elevador aéreo.
- Los trabajadores deben siempre sostenerse dentro del canastillo de elevación y no deberán sentarse o apoyarse en los bordes del mismo o utilizar tablonas, escaleras u otros dispositivos para una posición de trabajo.
- Se deberá usar un arnés de seguridad y una cuerda/cola de seguridad unida a la base o al canastillo cuando se trabaje en un Alza-Hombres Aéreo.
- No se deben exceder los límites de articulación ni del canastillo especificados por el fabricante.
- Se deberán activar los frenos y los estabilizadores deben posicionarse sobre bases o estructuras sólidas. Los estabilizadores se deben emplear siempre cuando se extiende el brazo. Los calzos de las ruedas se deben instalar previo al uso de los elevadores aéreos de modo que se puedan instalar con seguridad.
- Un vehículo para elevación aérea no se deberá mover cuando el brazo articulado se encuentre en una posición de trabajo y con una persona en su interior.
- Las plataformas con brazos articulados y extensibles, principalmente diseñados para movilizar personal, deben tener controles superiores (plataforma), e inferiores. Los controles superiores deberán situarse en o a un costado de la plataforma a un rango cercano para el operador. Los controles inferiores deben poder anular los controles superiores. Las funciones se deben indicar claramente en cada control. Los controles

del nivel inferior no se deberán operar a menos que el trabajador del canastillo lo autorice, excepto en el caso de emergencias.

- No se usaran trepadores cuando se ejecuta trabajo desde el canastillo
- La parte aislada del elevador no se deberá modificar de modo que pueda reducir su valor de aislamiento.

Antes de movilizar el vehículo con el elevador aéreo, se deberá revisar el brazo articulado para verificar que se ha recogido correctamente y asegurados en la posición que corresponde.

### **C. Pruebas eléctricas.**

Todas las pruebas eléctricas deben cumplir con las exigencias del Instituto Estadounidense de Estándares (ANSI) A92.2-1969 sección 5.

## **7. ANEXOS**

2.16 – Anexo 1 Inspección Manlift . scissorlift

Contratista		Fecha	
N°/código de Equipo		N° serie	
Tipo de equipo		N° modelo	
Fabricante		Ubicación	
Horas		Proyecto/Contrato	

Deben marcarse los siguientes elementos, si no aplica indíquelo.

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	
<b>APARIENCIA GENERAL</b>																			
Capó y Paneles de control																			
Pintura																			
Condición de numáticos																			
Chasis																			
<b>COMPARTIMENTO DE MOTOR</b>																			
Batería condición/nivel de carga																			
Sistema de escape																			
Ventilador/radiador/cinturones/mangueras																			
Lineas de combustible/aceite/agua																			
Regulador																			
Condición y niveles de aceite																			
Nivel de refrigerante																			
Presión de aceite																			
<b>POSICIÓN DEL OPERADOR</b>																			
Controles																			
Stickers y eqtiquetas																			
Condición del motor																			
Indicadores/instrumentos																			
Sistema de arranque/carga																			
Luces de advertencia																			
<b>PLATAFORMA AEREA</b>																			
Condición de la pluma																			
Almohadilla de desgaste																			
Rail con tracción mecánica																			
Neumáticos, condición:																			
Parte delantera derecha																			
Parte trasera derecha																			
Parte delantera izquierda																			
Parte trasera izquierda																			
Componentes hidráulicos:																			
Líquido y filtro																			
Mangueras y acopladores																			
Bajada de emergencia																			
Sistema auxiliar de potencia																			
Brazos de tijera																			
Circuitos de seguridad																			
Etiquetas de control																			

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	
	Cesto y puerta																		
Alarma de retroceso																			
Brazo de inclinación																			
Controles en tierra																			
Controles de plataforma																			
Plataforma:																			
Barandas, rodapié																			
Puntos de anclaje																			
<b>OTHER</b>																			
Extintor																			
Manual de operación del equipo																			
Punto de bloqueo																			
Manual de mantenimiento																			
Condición de partes soldadas																			
Parada de emergencia																			

**FIRMAS**

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

horas estimadas para reparación \_\_\_\_\_

Appobado por: \_\_\_\_\_



## ASCENSORES PARA MATERIALES Y PERSONAL

### 1. OBJETIVO

Este procedimiento identifica requerimientos y entrega guías para ascensores de materiales y personal.

### 2. ALCANCE

El alcance de este documento incluye todo requerimiento de seguridad para todo ascensor de materiales y personal en el proyecto.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas, y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto

### 4. DEFINICIONES

#### Persona Competente:

Una persona con capacitación específica y conocimientos en ascensores y los requerimientos y normativas regulatorias del País.

La documentación e información para establecer la competencia debe ser requerida y administrada en la obra. La persona debe ser capaz de identificar la existencia de riesgos potenciales en el área de trabajo, los que no son sanitarios o son peligrosos para los trabajadores y tener la autoridad para tomar rápidas medidas correctivas para eliminarlas. (Nivel Supervisión). Esta persona será designada por el Gerente SSOMA de la Empresa Contratista.

### 5. GENERAL

Todos los ascensores de materiales y personal deben tener registros de inspecciones actuales que cumplen con los requerimientos establecidos.

Todo equipo / elementos de izaje deben cumplir con los requerimientos legales.

Un Plan de emergencia debe estar considerado para este tipo de equipos.

### 6. ASCENSORES DE MATERIAL Y PERSONAL

#### 6.1 Inspección

Antes de usar, una persona competente debe llevar a cabo una inspección Pre-operacional de todas las funciones y dispositivos en todos los Ascensores.

Una persona competente debe llevar a cabo inspecciones/check-list documentadas todos los días. Todos los informes se mantendrán fácilmente disponibles y todas las condiciones insatisfactorias se informarán a la supervisión y se corregirán antes de usar los ascensores y materiales y personal

Todos los elementos de izaje deben ser inspeccionados formalmente y probados por una persona calificada en forma mensual. Los registros de estas inspecciones y las pruebas se encontrarán fácilmente disponibles en el Proyecto.

#### 6.2 Operación

Las capacidades de carga, las velocidades operativas recomendadas, las advertencias de peligro especiales, las regulaciones operativas, el sistema de señalética y las instrucciones

operativas se exhibirán visiblemente en la estación del operador de los ascensores o en el marco del vehículo o cabecera y en la puerta de acceso en todos los niveles.

A la parte superior de cada elevador se le proporcionará una protección general consistente en una cobertura de 5 cm. de espesor (2") de madera terciada o equivalente.

Ningún elevador se pondrá en servicio hasta que haya sido inspeccionado y probado por una persona competente y se complete un informe de esa inspección por escrito, firmado y con fecha.

Todo elevador debe contar con una alarma de advertencia, timbres que adviertan el inicio del movimiento y un sistema de parada automática en caso de emergencia.

Todo elevador debe estar provisto de un sistema de frenos que debe:

1. Detener y sostener la jaula cuando el elevador esté trabajando a su máxima carga y velocidad.
2. Estar conectado, por lo menos uno de los sistemas, directamente al tambor y ser aplicado automáticamente cuando en forma intempestiva se corte la energía eléctrica o cuando la presión del sistema hidráulico o neumático haya bajado a menos de lo normal.
3. Disponer de un sistema de levas giratorias conectado al eje del tambor del winche y de un dispositivo de peso adicional para aplicar mayor fuerza a los frenos, si la jaula o el balde sobrepasen sus límites de velocidad normal. El control de dicho dispositivo de emergencia debe estar instalado al alcance del operador del winche.

### 6.3 Cable

Los cables con defectos deben sacarse o reemplazarse inmediatamente. Si un cable en un juego necesita ser reemplazado, el juego de cables completos debe reemplazarse.

Cualquiera de estos defectos hace al cable no apto para su uso:

- **Corrosión:** La presencia de corrosión leve debe notarse y observarse cuidadosamente. La corrosión avanzada es causa de reemplazo.
- **Hebras rotas:** Uno o más roturas, seis alambres rotos en un tramo de cable distribuidos al azar, o tres alambres rotos en una hebra en un tramo de cables es causa de reemplazo.
- **Uniones en extremos:** Si se presentan alambres rotos cerca de los extremos es una causa para reemplazar. Si esta condición se presenta en una cuerda operativa y la sección en cuestión puede eliminarse uniéndola a otra parte; se puede hacer esto en vez de reemplazar la cuerda entera.
- **Abrasión:** La abrasión, fregar, el granallado y aplanar causan pérdida de más de un tercio del diámetro original de la parte exterior de los cables. Es una causa de reemplazo.
- **Acodamiento:** El acodamiento, aplastamiento, daño de jaula de pájaro (birdcaging) u otros daños severos que resulten en la distorsión de la estructura o longitud del cable es una causa para reemplazo.
- **Daño por calor:** Si existe evidencia de daño ocasionado por calor que haya provenido de contacto con una llama o cualquier daño por contacto con cables eléctricos es causa de reemplazo.

- **Reducción del Diámetro del Cable:** La reducción del diámetro normal del cable es causa de reemplazo:
  - 3/64 pulgadas (0.12 cm.) Para diámetros de hasta 3/4 pulgada (1.9 cm.), inclusive
  - 1/16 pulgadas (0.16 cm.) Para diámetros en un rango de entre 7/8 a 1-1/8 pulgadas (aproximadamente 2.2 a 2.8 cm.)
  - 3/32 pulgadas (0.24 cm.) Para diámetros de hasta 1-1/4 a 1-1/2 pulgadas (aproximadamente 3.2 a 3.8 cm.)

Todo cable del elevador, deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a. Una carga de rotura siete (07) veces mayor que la carga de trabajo.
- b. Ser de una sola pieza, siendo prohibido usar cables empatados.
- c. Deberán ser revisados por lo menos una (01) vez a la semana y ser lubricados por lo menos dos (02) veces al mes.
- d. En ningún caso los cables guías y los cables tractores podrán tener un coeficiente de seguridad inferior a cinco (05).

El factor de seguridad de carga de rotura / carga de trabajo de los cables utilizados en minería será:

1. Siete (7) cuando el cable se usa para el transporte de personal.
2. Cinco (5) cuando el cable se usa para el transporte de mineral o materiales.
3. Cinco (5) para los cables de polea de fricción
4. Siete (7) para los cables de cola o contrapeso.
5. Cinco (5) para los cables guía.

#### 6.4 Ascensor de Material

Ninguna persona debe andar en montacargas de material en ningún momento a menos que esté inspeccionando o haciéndole mantenimiento. Un cartel que diga "No se permiten pasajeros" se pegará a los marcos del vehículo.

Todas las entradas a los ascensores de material estarán protegidas por rejas o barrotes que:

- Resguarden el ancho total de la entrada por tierra;
- Estarán pintados con colores contrastante en diagonal;
- Estarán equipados con pestillos;
- En el caso de barrotes, no deben ser maderos menores a 2 x 4 pulgadas (5 x 10 cm.), a 42 pulgadas sobre el suelo y 2 pies (aproximadamente 0,6 metros) de la línea de entrada del montacargas.

La inspección, evaluación, construcción, operación y mantenimiento de ascensores de material debe ser conforme a los requerimientos del Instituto de Estándares Nacionales Americanos ANSI / ASSE A10.5-2006, Administración Ocupacional de Seguridad y Salud (OSHA) 1926.552, u otros requerimientos aplicables en el país.

#### 6.5 Ascensores

Las puertas de un ascensor no deben ser menores en tamaño a 1.98 metros de altura.

Las puertas sólidas deben tener una apertura que permite ver de un ancho que no exceda los 15 cm. Y un área que no exceda los 2 metros cuadrados y cubierta con metal expandido.

Las puertas para salir deben y podrán cerrarse con llave de manera mecánica para que no puedan ser abiertas desde el lado exterior al ascensor. Estos dispositivos de cerradura serán de tal forma que podrán ser abiertos por sólo una persona en el vehículo.

Para los ascensores ubicados en la parte exterior de las estructuras, la estructura que conecta el costado del edificio con el canal del ascensor será de altura completa o un mínimo de 3 metros en la bajada de cada piso.

La inspección, evaluación, construcción, operación y mantenimiento del ascensor debe ser conforme a los requerimientos del Instituto de Estándares Nacionales Americanos ANSI / ASSE A10.5-2006 u otros requerimientos aplicables en el país.

## **7. ANEXO**

## TRABAJO EN ALTURA

### 1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es brindar seguridad al personal que trabaja en altura, utiliza escaleras, andamios y/o sistemas de protección contra caída. De ser posible, se debe suprimir la necesidad de que el personal trabaje en altura.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento describe los controles para trabajar en altura y las evaluaciones de riesgos asociadas. Incluyendo las secciones principales

- Requisitos Generales
- Controles de Ingeniería
- Mecanismos de control
- Medios de control permanentes / controles de ingeniería.
- Medios de control móviles o temporales.
- Anclajes
- Trabajando en escaleras
- Andamios
- Plataformas de trabajo móviles o aéreas.
- Trabajos en techos
- La colocación de dispositivos (restricción de caída)
- Protección contra caída de objetos.
- Adiestramiento
- Trabajo en alturas y trabajos simultáneos a diferente nivel.
- Requisitos médicos
- Anexos.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas, Funcionarios Públicos, Personal Gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Punto de anclaje:** punto seguro de fijación para líneas de vida, cable/cuerdas de arneses y dispositivos de desaceleración. El anclaje deberá poder sostener el peso mínimo de 2.268 kgf. (5000lb) por cada persona anclada.

**Persona Competente** es la persona que es capaz de identificar riesgos existentes y previsibles en los alrededores o condiciones laborales que son antihigiénicas, arriesgadas, o peligrosas para empleados, y quién tiene la autorización de tomar prontas medidas correctivas para eliminarlos.

**Agujero en Suelo** una apertura que mide entre 2.5 cm y 30 cm en la parte menor dimensión, en cualquier suelo, plataforma, pavimento, o yarda, por la cual los materiales pero no las personas pueden caerse, como un agujero, apertura de tubo, o apertura de ranura.

**Suelo Abierto** una apertura que mide más de 30 cm en la parte de menor dimensión, en cualquier suelo, plataforma, pavimento, o yarda por la cual las personas pueden caerse, como una escotilla, escalera o apertura de escalera, hoyo, o cámara subterránea grande. Aperturas de suelo

**Tapas de Apertura de Suelo** la construcción de tapas de apertura de suelo puede ser de cualquier material que cumpla con los requisitos de fuerza y detalles especificados en el procedimiento 2.07 Barreras, Señales y código de colores.

**Baranda** -una barrera asegurada y erigida a lo largo de los lados expuestos y finales de plataformas para prevenir caídas, el detalle de las mismas se encuentra en el procedimiento 2.07 Barreras, Señales y código de colores.

**Línea de anclaje de Seguridad:** línea de anclaje (nylon o cable de acero) adecuado para soportar una persona en caso de una caída, con un extremo sujeto a un objeto fijo (estructura o línea estática o catenaria), capaz de soportar al menos 2.268 Kg (5000 Lb) de peso muerto, y con el otro extremo sujeto a un arnés de seguridad o línea de anclaje de seguridad.

**Línea estática o línea catenaria:** cable o cuerda estirada horizontal y/o verticalmente de un objeto a otro, que se usa como medio de desplazamiento, para evitar caídas.

**Costados y extremos abiertos:** bordes de una plataforma que están a más de 36 cm. de distancia horizontal de una superficie vertical continua y sólida (como por ejemplo una pared), o una superficie horizontal continua y sólida (como por ejemplo el piso), o algún punto de acceso. Excepción: en operaciones de revestimiento con yeso y listonería, la distancia límite horizontal es de 46 cm.

**Correa de Trauma:** Dispositivo conectado a los anillos del arnés, usado para evitar trauma de circulación cuando la persona se encuentre suspendida en el arnés en caso de caída.

**Persona calificada:** alguien que, en posesión de un grado o título reconocido, o experiencia profesional, o con vasto conocimiento, perfeccionamiento y experiencia, ha demostrado exitosamente su habilidad para resolver problemas relacionados con un tema específico, trabajo o con el sitio/proyecto.

**Líneas de Vida retráctil o tambor de inercia (yo-yo):** un dispositivo de detención de caídas que permite bajar libremente, pero que se traba inmediatamente cuando alguien cae. Las líneas de vida retráctiles se pueden utilizar, pero se debe limitar el movimiento horizontal.

**Freno de Seguridad (freno ante caídas):** dispositivo salvavidas automático que actúa por inercia (resistencia al movimiento) sujetando la línea de vida ante una caída. Los frenos de seguridad se utilizan cuando se requiere movimiento vertical, como por ejemplo, obras con andamios de silla colgantes o andamios suspendidos/suspensión.

**Arnés de seguridad:** un arnés de seguridad es un conjunto de correas diseñadas y aprobadas para asegurar el cuerpo de un trabajador a fin de distribuir la fuerza de una caída sobre los muslos, pelvis, cintura, pecho y hombros, capaz de ser conectado a otros componentes del sistema personal contra caídas. Este equipo debe cumplir las normas ANSI A10.32 y ANSI Z359.1

**Redes de seguridad:** éstas se pueden utilizar cuando los lugares de trabajo superan los 8 m sobre el nivel del suelo o del agua, u otras superficies donde el uso de escaleras, andamios, plataformas de detención, pisos temporales, líneas de seguridad o arneses de seguridad no sirven.

**Andamios:** plataformas elevadas temporalmente (apoyadas o suspendidas) con su estructura de soporte (incluyendo los puntos de anclaje) utilizada para dar soporte a los trabajadores, materiales o ambos. Véase HSE 2.15 sobre requisitos detallados para el andamiaje.

**Escalera tipo I:** escalera portátil que puede soportar hasta 110 Kg. de peso.

**Escalera tipo IA:** escalera portátil que puede soportar hasta 130 Kg. de peso.

**Abertura en Pared:** abertura de al menos 80 cm. de alto y 50 cm. de ancho, en cualquier pared o división, por la cual las personas pueden caer, tales como ventanas o puertas sin protección, o

aberturas/chutes de descarga. Se requiere protección contra caída, Arnés de Seguridad de cuerpo completo, elementos de restricción o Barreras (2.07 Barreras, Señales y código de colores)

**Trabajos en altura:** trabajo que se realiza a partir de 1.8 m (5 pies) de altura sobre el nivel del piso y que involucra un riesgo de caída a diferente nivel del trabajador o rodadura lateral.

## 5. REQUISITOS GENERALES

Para asegurar que los empleados no están involuntariamente expuestos a riesgos de caídas, cada área de trabajo debe ser evaluada para determinar si existen controles de ingeniería para evitar la exposición a los riesgos de caída de 6 pies (1,8 metros) o más. Barreras de ingeniería (sistemas de barandas, plataformas de trabajo aprobadas, los andamios, o plataformas elevadas de trabajo montadas en el vehículo) se utilizará siempre que sea posible para eliminar la exposición potencial de caída.

Donde las barreras de ingeniería / controles no son factibles, protección contra caídas, redes de protección, etc. es requerida en las siguientes circunstancias:

- Trabajos sobre inclinaciones iguales o mayores a 20 grados.
- En posiciones elevadas 6 pies (1.8 metros) de altura o más donde no hay ningún otro medio de la protección de caída (barandas, líneas de advertencia)
- En plataforma, flotadores, y cualquier otro tipo del andamio suspendido (consulte la Sección 6.0)
- En andamios con cubiertas o barandas incompletas (Consulte la Sección 6.0)
- En azoteas inclinadas (consulte la Sección 9.0)
- Dentro de 6 pies (1.8 metros) del borde de pisos o azoteas donde no hay ningunas barandas protectoras (consulte la Sección 9.0)
- Quitando/sustituyendo tablonos de suelo, tapas de agujero, o chirriando el último panel de un suelo temporal
- Trabajo fuera de una escalera de 6 pies (1,8 metros) de altura o más (no se aplica cuando se utiliza una escalera para el acceso únicamente) (consulte la sección 5,0)
- En posiciones precarias en cualquier elevación (menos de 6 pies [1.8 metros] inclinación o de equilibrio)
- En áreas expuestas a objetos sobresalientes, sin protección o acero de refuerzo en cualquier altura
- Cuando se opera un equipo de tipo plataforma de elevación desde dentro "de la cesta", y ciertos ascensores tipo tijeras(consulte la Sección 7.0)
- En plataformas de trabajo sostenidas por grúa (consulte la Sección 8.0)
- Alrededor de aperturas de suelo, azoteas, techo, y otras superficies donde hay un riesgo caerse.

Las Requisitos para el uso de SPDC en esta gama de procedimiento no se aplican a lo siguiente:

- El uso de escaleras portátiles para el acceso área de desembarque (la distancia no puede exceder 24 pies [7.3 metros])
- Acceso a los camiones cisterna y equipos grandes móviles de servicios.
- Para realizar actividades a 1.80 m o más del nivel considerado cero o suelo, el uso del barbiquejo será obligatorio.

Los empleados a los que se le requiera el equipo de SPDC llevaran un Arnés de seguridad de no meno Clase III con un dispositivo de desaceleración (como un absorvedor de impacto o carrete de inercia) atado a un punto de anclaje aprobado. Los acolladores usados en SPDC son diseñados y usados para limitar la caída de una persona a no más que 6 pies (1.8 metros).

**Note:** Para actividades de “celadores de líneas la transmisión de energía”, los cinturones de cuerpo aprobados con correas pueden ser usados en lugar de un dispositivo de arnés/desacelerador de cuerpo entero.

**Note:** Para dispositivos de Posición (a veces llamados dispositivos de restricción de caída), refiérase a la Sección 10.0.

El absorvedor de impacto para soldadores o personal que realice trabajos en caliente deberá ser de cable de acero y no de material sintético, así como el arnés debe estar dentro de la casaca de cuero la cual debe tener una apertura para la exposición únicamente del anillo dorsal “D”.

El acollador o el carrete deben estar atados a un anclaje conveniente en todo momento mientras la persona está en una posición expuesta. A veces, este requisito puede requerir el uso de 2 acolladores de modo que puedan abandonar uno atado mientras el segundo está siendo movido al siguiente anclaje.

El equipo de SPDC expuesto a una caída o impacto de carga debe ser sacado de servicio y certificado de nuevo (documentado por el fabricante) o destruido.

La designación de Personas Competentes y Calificadas debe ser documentada de acuerdo con la procedimiento personal competente.

La capacitación de protección contra caída de todo trabajador se debe completar y documentar.

En todas las estructuras y/o edificios (obras civiles) de la etapa de construcción (en el **100%**) deben utilizar los arneses de seguridad y/o andamios por todos los trabajadores expuestos a caídas de 1.80 m o superiores. Las líneas estáticas o catenaria se instalarán según sea necesario dentro de la estructura para facilitar el anclaje.

Adicionalmente los trabajadores deberán tener certificados anuales de suficiencia médica, los mismos que deben descartar: todas las enfermedades neurológicas y/o metabólicas que produzcan alteración de la conciencia súbita, déficit estructural o funcional de miembros superiores e inferiores, obesidad, trastornos del equilibrio, alcoholismo y enfermedades psiquiátricas.

Los exámenes de suficiencia médica de altura estructural son obligatorios para el personal que se expone a más de 1.8 m (fuente DS 023-2017 EM).



Cuando se requiere el uso de un Arnés de Seguridad por un trabajador, él deberá mantener una Línea de anclaje conectada en todo momento mientras realiza trabajos en Altura.

Se debe realizar una Evaluación de Riesgo para trabajos en altura. (Análisis de Trabajo Seguro – ATS ver Procedimiento HSE 2.01) y sección 12 de este procedimiento.

Contratistas que realizan montaje de estructura, deberán tener el equipamiento completo para rescates verticales (rescate de ángulo alto) y una brigada de rescate entrenada por jornada (diario)

La Brigada de Rescate y el equipo de rescate se deberán ubicar en el área donde realiza el trabajo y estará disponible de inmediato, en caso de emergencia donde un Trabajador(es) esté en la necesidad de rescate.

El Personal de la Brigada de Rescate deberá poder rescatar una persona dentro de los 10 minutos siguientes para prevenir trauma de suspensión.

## 6. MECANISMO DE CONTROL

Cada escenario de trabajos en altura debe contar con una evaluación de riesgo.

Se debe tomar todos los esfuerzos para brindar protección ante caídas para personal que requiere trabajar en altura. No obstante, si se detecta que es necesario portar un elemento para prevenir caídas (mallas y/o elementos de sujeción drizas), el personal respectivo que ha de trabajar en altura debe utilizarlo.

Los Contratistas son responsables por las capacitaciones y competencia de sus trabajadores para realizar las labores asignadas según los estándares aplicables. Las pruebas documentadas de esta capacitación se deben entregar al Dpto. HSE del Contratista previo al inicio de trabajos en altura.

Una persona utilizará tanto un arnés de seguridad contra caídas como un dispositivo de conexión con una línea de anclaje absorbe-golpes/amortiguador o un tambor de inercia cuando realice operaciones que impliquen un riesgo de caer o lesionarse.

La línea de anclaje o tambor retráctil debe estar anclada en todo momento a un punto adecuado mientras la persona se encuentra en una posición expuesta. En ocasiones, este requerimiento puede necesitar el uso de dos líneas de anclaje, de modo que uno esté fijo mientras el segundo se une a otro punto de anclaje.

Se prohíbe atar nudos y enganches en forma de lazo a la misma línea de anclaje de Seguridad.

Se puede emplear un tambor de inercia en lugar de una línea de anclaje con amortiguador de caídas.

Los arneses de seguridad y otros dispositivos contra caídas se deben utilizar en conformidad con este procedimiento. Puede que haya ocasiones en que los arneses contra caídas se utilicen junto con otras medidas de control (por ejemplo, el arnés siempre se debe usar cuando se opera en plataformas de trabajo elevadas/ man-lift aéreos y andamios).

Sin embargo, cuando una persona está trabajando en un área donde existe la posibilidad de que el trabajador pueda caer por no contar con elementos fijos de protección, este deberá utilizar un arnés de seguridad contra caídas.

## 7. MEDIOS DE CONTROL PERMANENTES /CONTROLES DE INGENIERIA

### 7.1 Baranda

Un sistema de barandas de seguridad, es un sistema de protección que cuenta con un elemento rígido superior de 1.10 m (+- 8 cm.), por sobre el nivel de tránsito.

La baranda superior debe ser capaz de mantenerse sin falla al aplicarle una fuerza de 200 libras (2.19 kN/m). Para mayores detalles revisar el procedimiento HSE 2.07 Barreras, Señales y etiquetas.

### 7.2 Pasillo/plataforma fija permanente

Plataforma estándar, diseñada para ser permanente, con pasamanos unidos a una estructura permanente (por ejemplo, una plataforma de trabajo o acceso).

### 7.3 Sistema de protección contra caídas industrial y permanente

Sistema permanente, diseñado por la ingeniería, que se encuentra unido a puntos de anclaje adecuados y que puede soportar una fuerza mínima de 3.380 libras (15 kN) (por ejemplo, líneas estáticas de cables de acero, sistemas de ascenso con escalas de cables de acero y sistemas de ascenso con escaleras rígidas).

En el caso de las barandas rígidas o pasamos diseñados por la ingeniería del proyecto, únicamente podrán considerarse como protecciones para los trabajadores si cumplen con lo especificado dentro del procedimiento 2.07 Barreras, Señales y etiquetas.

### 7.4 Puntos de anclaje

Los puntos de anclaje pueden ser una estructura existente o un dispositivo de ingeniería permanente o temporal, tales como un cáncamo, un carril tensor o algún tipo de cable (por ejemplo, una línea estática).

Para utilizar una tubería como punto de anclaje se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El diámetro y espesor de la pared de la tubería debe asegurar mediante cálculo una resistencia similar a la de un punto de anclaje estándar (5000 lb).
- La distancia de recorrido en una eventual caída debe asegurar la no presencia de tuberías u otras estructuras contra las cuales el personal en caída libre pueda impactar y lesionarse.
- Las tuberías con uniones bitaulicas no podrán ser usadas como punto de anclaje bajo ninguna circunstancia.
- La sección de la tubería a usarse como punto de anclaje deberá encontrarse entre 2 soportes finales de la misma y no ser soportería temporal.
- No debe haber presencia de cordones de soldadura en el tramo entre los soportes que va a ser usado como punto de anclaje, de ser así se debe presentar un cálculo que confirme la resistencia de dicha soldadura.

El supervisor / capataz debe revisar estos puntos de anclaje diariamente y previo a su uso.

Los puntos de anclaje de fábrica deben ser inspeccionados por una persona competente. Puntos de anclaje para las colas, arneses y líneas de vida deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Poder soportar la caída de una persona a 1,8 mt (6 pies) o más.

- Instalarse de manera que se pueda evitar que se desenganchen de las estructuras de soporte.
- Inspeccionarse por una persona competente diariamente.
- Colocarse donde los puntos de unión y liberación no ocasionen la pérdida del equilibrio.
- Situarse por sobre la altura del hombro para reducir la distancia de caída.
- No contar con bordes filosos para evitar corte a la línea de anclaje.
- Los siguientes son ejemplos de puntos de anclaje para individuos que emplean arneses, cuerdas/cola o líneas de vida:

#### **A. Adecuados para el uso**

- Vigas tipo H, Vigas sólidas, Cables de acero de (catenaria) 5/8 Pulgadas.
- En andamios la disco con tubo (roseta), sólo para una sola persona.

#### **B. No adecuado para el uso**

- Baranda de plataformas de andamios (excepto para el traslado del personal, no apra realizar labores).
- Escaleras de andamios.
- Instrumentos/conduit eléctrico.
- Cualquier parte de una válvula.
- Y otros que no tengan la resistencia para soportar la caída libre de una persona.

## **8. MEDIOS DE CONTROL MÓVILES O TEMPORALES.**

### **8.1 Plataformas móviles**

Se pueden utilizar plataformas de fábrica, móviles que no se operan mecánicamente ni tampoco se extienden. (por ejemplo, plataformas montadas sobre patines y plataformas de taller).

### **8.2 Andamios**

Los andamios incluyen tubos y acopladores, marcos modulares, andamiaje diseñado con fines específicos con plataformas completas, rieles/barandas y rodapiés.

Los andamios con aplicaciones livianas, medias y pesadas deben conformar y construirse según los procedimientos.

Los requerimientos adicionales se encuentran contenidos en Procedimiento HSE 2.15 Andamios.

### **8.3 Plataformas de trabajo con elevación mecánica.**

Las plataformas de trabajo con elevación mecánica incluyen, Plataformas aéreas/man-lift, camiones con brazos pluma con canastillo (guindola), elevadores tijera, y unidades de mantenimiento.

Ver Procedimiento HSE 2.16 para los requerimientos.

### **8.4 Canastillo de personal/ elevador de trabajo**

Ver Procedimiento HSE 2.16 para los requerimientos.

**Nota:** Los permisos de uso se requieren para cada ocasión que se utilice el canastillo con una grúa o algún otro equipo de ascenso.

## 8.5 Sistemas Contra Caídas.

### A. Arnés corporal protector de caídas

Toda Contratista / Subcontratista proveerán arneses corporales (tipo paracaídas – cuerpo completo), a todos los trabajadores con exposición de caída libre. NO se permiten cinturones de Seguridad.

### B. Protectores Contra Caídas

El equipamiento como arneses de seguridad, cuerdas/colas, absorbe-golpes/amortiguadores, protectores contra caídas, líneas de vida, anclajes y redes/mallas de seguridad pueden reducir el riesgo de lesiones ante una caída.

### C. Línea de anclaje (cola)

Deben cumplir con las siguientes condiciones:

- La longitud máxima de una cola es de 2mt, y debe estar equipada con ganchos que se bloqueen automáticamente en cada extremo.
- La línea de anclaje debe estar equipada con absorbe-golpes/ amortiguador.
- Los ganchos de cierre automático deben contar con un diseño de doble bloqueo para prevenir que se desenganchen. Cuando no se utilice la cola se debe asegurar y fijar al arnés para evitar tropiezos o que se enganche.
- No se debe arrastrar la cola.
- La cola no se debe enganchar en la parte posterior de la misma a menos que esté diseñada para ese fin.
- No se deben hacer *nudos* en la cola. Esto reducirá la fuerza de la correa.

### D. Absorbedor de Energía o impacto

Cualquier mecanismo que actúa como amortiguador de caída, siempre y cuando cumpla con especificaciones de ANSI Z359.1.

### E. Tambor retráctil (Yo Yo)

Un cable salvavidas retráctil es un dispositivo que protege de caídas, y que se utiliza en conjunto con otros componentes de un sistema protector de caídas. Un cable salvavidas retráctil sólo se debe emplear por una (01) persona a la vez.

Los cables salvavidas retráctiles deben ser inspeccionados y mantenidos, cuando se instalan y se utilizan correctamente dentro de un sistema protector de caídas, automáticamente detienen el descenso de una persona a corta distancia una vez que se ha iniciado la caída accidentalmente.

Los cables salvavidas retráctiles se deben considerar para su uso cuando se trabaja en áreas como techos y andamios, tanques, torres, navíos, y pozos. También, los cables salvavidas retráctiles deben usarse cuando se asciende por equipos como escaleras fijas verticales a 90 grados (como escaleras de gato)

Antes de utilizar Los cables salvavidas retráctiles, el supervisor y/o el usuario debe contemplar lo siguiente:

- ¿Cuenta el usuario con la capacitación para emplear un cable salvavidas retráctil?

- ¿Se está usando el cable salvavidas retráctil en conjunto con el sistema completo de protección ante caídas?
- ¿Está el equipo en mantención regular?
- ¿Cuenta con inspección mensual y cinta de color mensual?

Otras consideraciones incluyen:

- NO UTILICE SOGAS. (fibra natural).
- Fije los dispositivos autoretráctiles empleando argollas y mosquetones.
- El equipamiento se debe colgar u colocar de modo sin tensión, y guardar en un lugar seco y limpio durante su almacenamiento.
- El tambor retráctil debe utilizarse únicamente en posición vertical, para ser utilizado en otros ángulos, su uso se restringirá únicamente como restricción contra caídas, es decir se deberá implementar medidas adicionales.

#### **F. Líneas de vida horizontal y vertical**

Las líneas de vida horizontal se deben instalar y emplear según las especificaciones del fabricante. La siguiente guía también se debe respetar:

- Deben ser instaladas por personal designado como competente. (revisar 2.18 Anexo02 Instalación de línea de vida)
- Deben tener una tarjeta de inspección diaria colocada y firmada por personal designado como competente. (revisar 2.18 Anexo03 Tarjeta de línea de vida)
- La catenaria, flecha o deflexión de las líneas de vida no debe ser mayor a 7 cm.
- Es necesario aplicar protectores donde los cables salvavidas hacen contacto con bordes filosos, como por ejemplo bridas de vigas.
- Las líneas de vida temporales se deben quitar una vez que se termine la obra a realizar.
- Los puntos de anclaje, conectores, y otros componentes deben soportar el peso de una persona cayendo 1.8 m.
- Las líneas de vida verticales se deben utilizar por una persona a la vez, en caso de anclar a un trabajador más (máximo número de personal permitido 02 por tramo independizado) se debe presentar una memoria de cálculo que asegure la resistencia de 5000 lb por persona.

#### **G. Frenos de cuerda de seguridad**

El freno de seguridad se debe emplear con una cuerda que cumpla o supere las siguientes exigencias:

- El tamaño del freno de seguridad debe coincidir con el diámetro de la cuerda.
- El diámetro mínimo de la cuerda es de 5/8 de pulgada (1.59 cm.).
- Debe estar hecha de polipropileno, nylon o poliéster y debe ser cuerda certificada.
- La fuerza mínima de tensión debe ser de 2.268 Kg.

### **8.6 Acceso a cuerdas industriales**

Un sistema de acceso a cables industriales que emplea dos puntos de anclaje separados, dos cuerdas y equipos de acceso especializado puede ser usado por personal competente calificado.

**NOTA:** Permisos son requeridos para su uso para cada ocasión cuando se utilice un acceso a cables industriales.

Lo siguiente es Requisitos especiales asociadas con el funcionamiento en posiciones elevadas o usando el equipo de detención de caída:

- Los empleados deben evitar subir en el equipo, como bombas, intercambiadores, ruedas de mano de válvula, transformadores, motores eléctricos, barandas, estructuras, o cualquier otra instalación no expresamente diseñada para subirse a ellas.
- Subir en conducto, conductos de cable, u otro equipo similar no es permitido. El trepar de columnas verticales no es permitido.
- Los empleados no deben subir una escalera mientras otro empleado está encima o abajo en la misma escalera.

## 9. ANCLAJES

Los puntos de anclaje para líneas de anclaje de arnés y cuerdas de salvamento verticales deben cumplir lo siguiente:

- Ser capaz de sostener sin peligro a 1 persona que se cae 6 pies (1.8 metros).
- Ser instalado en una manera que impide a la retirada casual de las estructuras de apoyo.
- Sea inspeccionado por una Persona Competente periódicamente.
- Sea colocado donde el anclarse y la soltarse puedan ser hechos sin causar la pérdida del equilibrio.
- Sea colocado encima de la altura de hombro para reducir la distancia de caída.
- La faja de posicionamiento se podrá usar siempre y cuando se utilice proyección de bordes cortantes o si dicha protección viene de fábrica.

Los anclajes para la detención de caída serán diseñados para resistir una fuerza extensible de 5 000 libras (22.3 kilonewtons) por empleado.

**Note:** *El anclaje de detención de la caída puede ser reducido a 3 000 libras (13.3 kilonewtons) por empleado cuando una cuerda de salvamento que se autoretrae es usada como la parte del SPAC. Deben tener en consideración especial la localización del anclaje directamente en o encima del anillo D en medio de los hombros de modo que en caso de una caída, la detención de caída comience inmediatamente y produzca el choque mínimo que carga al anclaje y el empleado.*

Los anclajes serán aprobados por una Persona Competente para que cumplan con los Requisitos de fuerza.

Los anclajes serán diseñados para la restricción de caída para resistir una fuerza extensible de 4 veces la carga intencionada (como el peso del empleado más instrumentos).

No use como parte de anclaje de la superficie de trabajo; localícelo para comenzar a detener la caída antes de 6 pies (1.8 metros) y prevenir la caída o balancearse en otros miembros estructurales o equipo.

**Note:** *El potencial de lesiones es minimizado cuando un anclaje es seleccionado para la distancia de caída corta posible por la selección del anclaje sí mismo o usando el acollador más corto posible; limite la caída libre a menos de 2 pies (0.6 metros) cuando factible.*

## 10. TRABAJANDO EN ESCALERAS

Cuando se trabaja en escaleras, la protección de caída debe ser usada (cuando sea apropiado) siempre que se trabaje en alturas de 6 pies (1.8 metros) o por encima, como midiendo desde la base de la escalera a los pies del empleado.

**Excepción:** Cuando se usa una escalera (a menos de 24 pies o 7.3 metros en altura) solo para acceso a otro nivel.

Revisar procedimiento HSE 2.14 Escaleras Portátiles.

## 11 ANDAMIOS

Los empleados que trabajan andamios deben usar SPAC.

Los empleados implicados en la erección o el desmontaje de un andamio usarán la protección de caída cuando sea apropiado. Si los andamios están usados como un anclaje de SPDC, el andamio deberá asegurarse adecuadamente.

Revisar procedimiento HSE 2.15 Andamios.

## 12 PLATAFORMAS DE TRABAJO MÓVILES O AÉREAS

Los empleados que trabajan en plataformas de trabajo elevadas o ascensores aéreos deben llevar un SPDC atado a un punto de anclaje designado en la plataforma (según las instrucciones del fabricante).

**Note:** *Incluya ascensores de tijera cuando el fabricante requiere el uso de SPAC y un anclaje diseñado es especificado por el fabricante.*

Cuando se abandona una plataforma de trabajo o ascensor aéreo, los empleados mantendrán la protección de caída continua cuando sea apropiado.

### 13 TRABAJO EN TECHOS

Los empleados envueltos en actividades de techar, con lados y bordes sin protección de 6 pies (1.8 metros) o más encima de niveles inferiores o donde los riesgos de caída existen será protegido por sistemas de protección de caída.

Para azoteas inclinadas (pendiente de más de 1 en 3) que tienen bordes sin protección, los empleados serán protegidos por un sistema de baranda o por SPDC.

Cuando se ejecuta trabajo de techado el trabajo de azoteas de poca inclinación (cuesta de 4 en 12 o menos), los empleados que trabajan dentro de 6 pies (1.8 metros) de un borde sin protección son protegidos por un sistema de baranda, combinación de una línea de advertencia con un monitor de seguridad, o SPDC.

Revisar procedimiento HSE 2.20 Trabajando en techos.

### 14 LA COLOCACIÓN DE DISPOSITIVOS (RESTRICCIÓN DE CAÍDA)

Los sistemas de posición serán permitidos si ellos cumplen con los siguientes requisitos:

- Los dispositivos que posicionan son instalados de modo que un empleado no tenga una caída libre más de 2 pies (0.6 metros).
- Los dispositivos de posicionarse son asegurados a un anclaje capaz de soportar al menos dos veces de la carga de impacto potencial de la caída de un empleado o 3 000 libras (13.3 kilo newton), cualquiera que sea mayor.
- Los conectores son forjados, presionados o formado de acero, o hechos de materiales equivalentes.
- Los conectores tienen son resistente a la corrosión, y todas las superficies y los bordes son lisos para prevenir el daño al conectar partes del sistema.
- Los conectores tienen una resistencia a la tensión mínima de 5 000 libras (22.2 kilonewtons).
- Los anillos D y ganchos son probados a una carga extensible mínima de 3 600 libras (16 kilonewtons) sin agrietamiento, rotura, o deformación permanente.
- Los ganchos del tipo que se cierra son diseñados para prevenir la retirada del gancho por el contacto del gancho con el miembro conector.
- A menos que el gancho sea un tipo que se cierra y diseñado para las conexiones siguientes, el gancho no puede ser entablado directamente a conectores, cuerda o cuerda de alambre; el uno al otro; a un anillo D al cual otro gancho u otro conector son atados; a una cuerda de salvamento horizontal; o a cualquier objeto que sea de formado o dimensionado incompatible con relación al gancho tal que la retirada involuntaria pudiera ocurrir por el objeto conectado siendo capaz de presionar el seguro del gancho y liberarse a sí mismo.
- La colocación de sistemas de dispositivo debe ser inspeccionada antes de cada uso para detectar, daño, y otro deterioro, y los componentes defectuosos deben ser quitados del servicio.



- Los cinturones de cuerpo (permitidos *sólo* en las actividades de celadores en la colocación de sistemas de dispositivo y transmisión de poder) sólo deben estar usados para la protección de empleado y no levantar materiales.

## 15 PROTECCIÓN CONTRA CAIDA DE OBJETOS

Los empleados que trabajan debajo de otra área de trabajo deben informar a los empleados encima de su presencia. Si los instrumentos y el equipo son levantados o bajados al área de trabajo superior, este trabajo será realizado por la grúa o es levantado y bajado a mano usando una cuerda (diámetro [de 1.6 centímetros] de 0.64 pulgadas mínimo) con los instrumentos y equipo bien atado. Estas áreas de levante serán cerradas con cintas rojas si la caída de objetos es igual o mayor 1.8 m y con cinta amarilla si la caída de objetos es menor a 1.8 m.

Los empleados serán protegidos de objetos que se caen del trabajo elevado llevando cascos y usando una de las medidas siguientes:

- Señalización del área.
- Usar tabla de capellada, pantallas, o malla en el sistema de baranda para impedir a materiales pequeños o inestables caigan a la superficie de trabajo inferior.
- Erija una cubierta sobre el área de riesgo que sea capaz de resistir la fuerza de cualquier material que pudiera caerse, y mantenga el material retirado del borde.
- Mantenga instrumentos y equipo asegurado o en baldes/bolsas.
- Toda herramienta manual utilizada en altura (no importa la distancia) deberá usar una driza o cuerda de calibre menor sujeta a la muñeca del trabajador para evitar su caída accidental, el recorrido de caída de la herramienta no debe ser mayor a 0.60m.
- Toda herramienta de poder utilizada en altura (no importa la distancia) deberá ser sujeta con una cuerda con calibre y nudo suficientes que aseguren que ante la caída accidental de la herramienta el recorrido no sea mayor a 0.60m, la herramienta de poder deberá ser sujeta a través de la cuerda a una estructura fija, no a la muñeca del trabajador.

## 16 ADIESTRAMIENTO

Una Persona Competente adiestrará sobre este procedimiento a empleados que podrían ser expuestos a riesgos de caída.

El Adiestramiento incluye (al menos) los temas siguientes:

- Requisitos generales de esta práctica
- Reconocimiento de riesgos de caída
- Naturaleza de riesgos de caída
- Procedimientos correctos para erigir, mantenimiento, desmontaje, e inspección de los sistemas de protección de caída a ser usados

- El uso y las operaciones de sistemas de baranda, SPDC, sistemas de red de protección, sistemas de línea de la advertencia, sistemas de monitoreo de seguridad, zonas de acceso controlado, y otra protección usada
- Anclaje apropiado y técnicas de aparejo.
- Limitaciones de uso de equipo mecánico durante trabajo de azoteas poco inclinadas
- Procedimientos correctos para manejo y almacenaje de equipo y materiales, y la erección de protección elevada
- El papel de empleados en la protección de caída trabaja proyectos
- Consideraciones de rescate
- Papel de cada empleado en sistema de monitoreo de seguridad (cuando este en uso).
- Uso apropiado del arnés
- Comunicación de incidentes en caso de que un trabajador de quede colgado con el arnés.
- Posicionamiento en caso de quedarse colgado con arnes y luego del rescate para minimizar o evitar el síndrome del arnés.

## 19. TRABAJO EN ALTURAS Y TRABAJOS SIMULTÁNEOS A DIFERENTE NIVEL

- Los trabajos superpuestos no están permitidos.
- En caso sea necesario realizar trabajos superpuestos y no se pueda realizar de otra forma más segura, se deberá realizar una reunión en el punto a realizar los trabajos con representantes de construcción y HSE del contratista y SMI.

### 19.7 Mantenimiento

Los arneses de seguridad, cuerdas/colas y otros equipos utilizados para prevenir o evitar caídas se deben inspeccionar previo a su uso por el usuario, y mensualmente, según el procedimiento de código de colores HSE 2.04 Anexo 1, el equipamiento se deberá inspeccionar a cabalidad por una persona competente y se codificará con el código de colores, y se registrará en 2.18 ANEXO 04 Inspección Arnese de Seguridad.

Cada arnés y línea de anclaje debe contar con una etiqueta que indique la fecha de fabricación. Si la fecha es superior a los cinco (5) años de la fecha actual y sobre la cual se debe dejar evidencia de dicha inspección, el arnés o correa deberá eliminarse y se deberá adquirir uno nuevo. El equipo no adecuado para el uso se remitirá al fabricante.

## 20. REQUISITO MÉDICO

Con el objeto de cumplir con regulaciones legales nacionales, toda persona que deba realizar trabajos en altura mayores a 1.8 m deben contar con certificación medica anual que descarten

problemas neurológicos y/o Metabólicos que produzcan alteración de la conciencia súbita, déficit estructural o funcional de miembros superiores e inferiores, obesidad, trastornos de equilibrio, alcoholismo y/o enfermedades psiquiátricas. Dando énfasis a fobias como vértigo y acrofobia.

## **21. ANEXOS**

- 2.18 Anexo01: Permiso de trabajo en altura.
- 2.18 Anexo02: Instalación de líneas de vida.
- 2.18 Anexo03: Tarjeta de línea de vida.
- 2.18 Anexo04: Inspección Arnés de Seguridad.

(Aplicable a todo trabajo que se realice a partir de 1.80 metros (6 pies) de altura sobre el nivel del piso y donde existe el riesgo de caída a diferente nivel bajo evaluación)

## 1.- Datos Principales

Ubicación:	
Trabajo a realizar:	Fecha: ___/___/___

## 2.- Peligros y Riesgos de Trabajos en Altura

Riesgos	Medidas de Control	Peligros	Medidas de Control
Caídas de personal <input type="checkbox"/>	_____	Peligros mecánicos <input type="checkbox"/>	_____
Caídas de equipo <input type="checkbox"/>	_____	Peligros eléctricos <input type="checkbox"/>	_____
Caídas de herramientas <input type="checkbox"/>	_____	Peligros de incendio <input type="checkbox"/>	_____
Otros (detalle) <input type="checkbox"/>	_____	Otros (detalle) <input type="checkbox"/>	_____

## 3.- Medidas de Control

A. Del lugar de Trabajo	SI	NO	N/A	C. Del equipo de protección personal e instrucciones	SI	NO	N/A
1.- Se ha aislado y señalizado el área de trabajo en nivel inferior (suelo) De realizarse los trabajos en superficies deterioradas como techos y/o coberturas se han colocado sistemas o medidas (ejemp.sogas, cables) que eviten la posibilidad de caída.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.- El personal recibió entrenamiento y/o capacitación en trabajos en altura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- Del punto anterior; en caso de emergencia se han señalado las salidas inmediatas y éstas ofrecen estabilidad en caso de evacuación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2.- El personal que realizará el trabajo en altura cuenta con el certificado anual de suficiencia médica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- De observarse bordes con posibilidad de caída se han colocado barandas (1.20 mts de altura con respecto al piso y travesaños intermedios)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.- El personal cuenta con EPP Básico y Especializado (arnés, barbiquejo, etc)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- Se ha verificado y asegurado las herramientas y equipos a utilizar en los trabajos en altura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.- Se realizó una inspección visual; en tierra firme del equipo de protección contra caídas (cinturones, líneas de anclaje, arneses, cuerdas, ganchos, conectores)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>B. Del Sistemas de Protección Contra Caídas</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>	5.- Se recalco al personal que siempre debe estar enganchada su línea de anclaje, de tal forma que nunca este desprotegido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.- Se realizó check list en andamios, tapas, pasadizo, elevadores, etc; verificando que todos sus elementos estén completos y ensamblados correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.- Si el equipo de protección contra caídas dificulta el trabajo a realizar, se colocará red a una distancia < 1 m con respecto al punto de trabajo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- Los sistemas de protección contra caídas mantienen una distancia mínima de tres metros con respecto a las líneas de alta tensión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.- Si por la labor el trabajador ha de desplazarse de un lugar a otro; se ha considerado doble línea de anclaje.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- El terreno donde se colocó el andamio esta nivelado o en su defecto se han colocado calzas que ofrezcan la seguridad respectiva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>D. Otros</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N/A</b>
4.- Los andamios, según su altura están asegurados y/o arriostrados a estructuras estables y fijas eliminando la posibilidad de colapsamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.- Se requiere algún permiso de trabajo adicional, según la actividad a realizar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- Las plataformas están debidamente aseguradas y de considerarse tablonés éstos tienen un mínimo de 5cm de espesor; 60cm de ancho y sobresalen de 20 a 30 cm limitado por topes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es indispensable considerar la presencia de un observador que advierta al personal de entorno la posible caída de materiales y/o carga.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.- Los puntos de anclaje y líneas de vida están ubicados por encima del nivel del hombro del trabajador.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se ha considerado equipo de comunicación como: radios, linterna de colores etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 4.- Firmas del Documento:

FIRMAS AUTORIZACIÓN DE LA TAREA			
Contratista	Nombre	Firma	Fecha
SUPERVISOR CONTRATISTA			___/___/___
HSE CONTRATISTA			___/___/___

## 5.- Sugerencias y Recomendaciones

---



---

\* Este permiso es diario y debe estar en el lugar de trabajo.



### INSTALACIÓN DE LÍNEAS DE VIDA

Tamaño de pinza (pulg.)	Tamaño de cable (pulg.)	No. mínimo de pinzas	Longitud del doblado del cable (pulg.)	*Torque (pies lb)
1/8	1/8	2	3-1/4	4.5
3/16	3/16	2	3-3/4	7.5
1/4	1/4	2	4-3/4	15
5/16	5/16	2	5-1/4	30
3/8	3/8	2	6-1/2	45
7/16	7/16	2	7	65
1/2	1/2	3	11-1/2	65
9/16	9/16	3	12	95
5/8	5/8	3	12	95
3/4	3/4	4	18	130
7/8	7/8	4	19	225
1	1	5	26	225
1-1/8	1-1/8	6	34	225
1-1/4	1-1/4	7	44	360
1-3/8	1-3/8	7	44	360
1-1/2	1-1/2	8	54	360
1-5/8	1-5/8	8	58	430
1-3/4	1-3/4	8	61	590
2	2	8	71	750
2-1/4	2-1/4	8	73	750
2-1/2	2-1/2	9	84	750
2-3/4	2-3/4	10	100	750
3	3	10	106	1200
3-1/2	3-1/2	12	149	1200

Si se usa una polea para regresar el cable, utilice una pinza adicional. Vea la figura 4.  
 Si se usa un número de pinzas mayor al mostrado en la tabla, la cantidad de cable doblado hacia atrás debe incrementarse proporcionalmente.

\*Los valores de torque mostrados se basan en que las cuerdas estén limpias, secas y sin lubricación.

Considerar el cuadro anterior

1. Doble hacia atrás la longitud de cable especificada, desde el guardacabo o lazo. Aplique la primera pinza a una distancia equivalente al ancho de la base de la pinza desde el extremo muerto del cable. Aplique el perno en "U" sobre el extremo muerto del cable; el extremo vivo descansa en la base. Apriete las tuercas uniformemente, alterne de una tuerca a la otra hasta lograr la torsión recomendada.



**Figura 1**

2. Cuando se requieren dos pinzas, aplicar la segunda pinza tan cerca del lazo o guardacabo como sea posible. Apriete las tuercas uniformemente, alternando de una tuerca a la otra hasta lograr la torsión recomendada. Cuando se requieren más de dos pinzas, aplique la segunda pinza lo más cerca posible del lazo o guardacabo, gire firmemente las tuercas en la segunda pinza pero no las apriete.



**Figura 2**

3. Cuando se requieren 3 o más pinzas, distribuya las pinzas adicionales a la misma distancia entre las dos primeras (tense el cable flojo) y apriete uniformemente las tuercas en cada perno en "U", alternando de una tuerca a la otra hasta lograr la torsión recomendada.



**Figura 3**

## PROCEDIMIENTOS DE EMPALME DE CABLES:

El método preferido de empalmar dos cables es usar ojos entrecruzados doblados hacia atrás con guardacabos, usando el número de pinzas recomendado en cada ojo (Vea la figura 5).



Figura 5

Un método alternativo es usar el doble del número de pinzas usadas para una terminación en doblado hacia atrás. Los extremos de los cables se colocan paralelos entre sí, superponiéndose dos veces la longitud de cable doblado hacia atrás mostrado en las instrucciones de aplicación. Se debe instalar el número mínimo de pinzas en cada extremo muerto (Vea la figura 6). El distanciamiento, el torque de instalación y las otras instrucciones continúan aplicando.

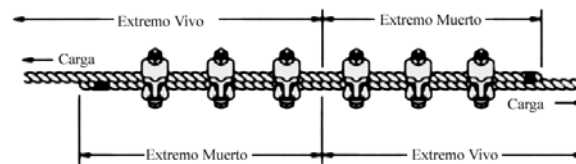


Figura 6



**ANEXO 3****Tarjetas de inspección de línea de vida**

Frente

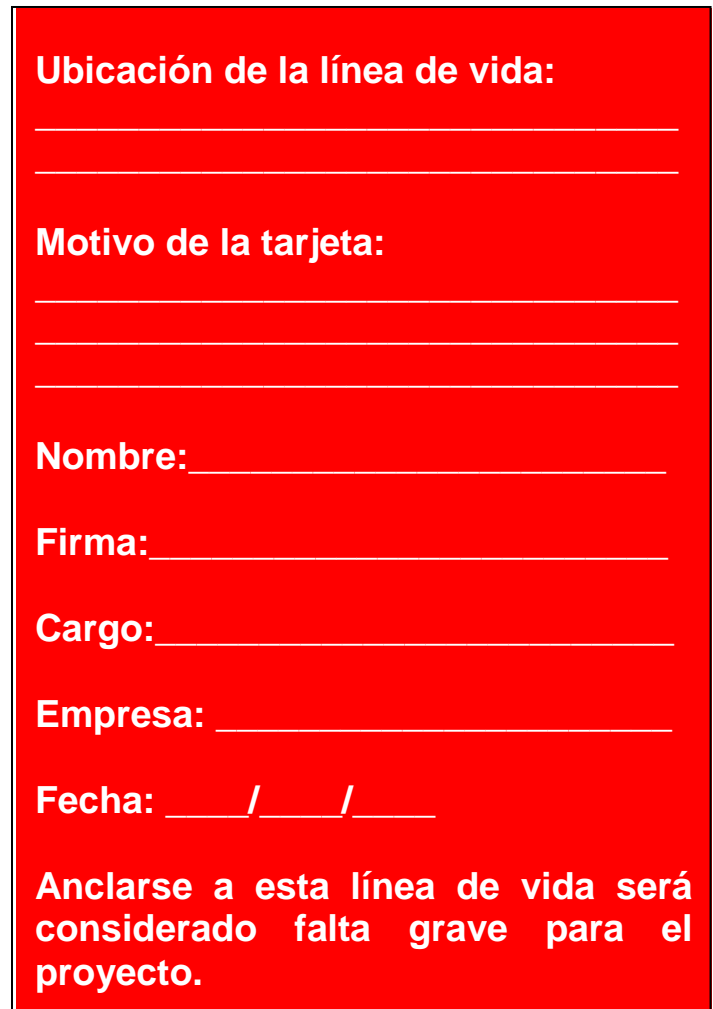


**PELIGRO**

**NO USAR**

Línea de vida defectuosa o en proceso de instalación

Posterior



**Ubicación de la línea de vida:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Motivo de la tarjeta:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Cargo:** \_\_\_\_\_

**Empresa:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**Anclarse a esta línea de vida será considerado falta grave para el proyecto.**

Tamaño Tarjeta: 10 cm. x 21 cm. Fondo Rojo con Texto Blanco  
Tarjeta con Agujero con anillo metálico y precinto de colocación.  
Tarjeta de cartón

Frente

Posterior

**LINEA DE  
VIDA  
SEGURA**

Ha sido verificada por  
personal competente  
puede ser usada como  
punto de anclaje

**Ubicación de la línea de vida:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Firma:** \_\_\_\_\_

**Cargo:** \_\_\_\_\_

**Empresa:** \_\_\_\_\_

Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____
Fecha: ____/____/____	Fecha: ____/____/____

Tamaño Tarjeta: 10 cm. x 21 cm. Fondo Verde con Texto Blanco  
Tarjeta con Agujero con anillo metálico y precinto de colocación.  
Tarjeta de cartón



## RETIRO DE REJILLA, PISO Y BARANDA

### 1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es dar seguridad a las personas que necesiten retirar rejillas, pisos y barandas.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento describe controles de seguridad para el retiro de rejilla, pisos y barandas, para todo el proyecto.

Esta práctica incluye las siguientes secciones principales:

- Requisitos generales
- Remoción/reinstalación de rejillas, piso y barandas

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

Ninguna.

### 5. REQUISITOS GENERALES

- Se debe llenar y aprobar un "Permiso de retiro de Rejilla, Piso o baranda (2.19 Anexo1 Permiso de Retiro de Rejilla, Piso o baranda antes de aflojar, ajustar, modificar o retirar (ya sea parcial o totalmente) cualquier rejilla, piso o baranda o sus soportes, tenazas o pasadores, o cualquier otra pieza que las fije en su lugar.
- La supervisión debe cerciorarse de que la remoción de rejilla, placa de piso o barandales sea necesaria para la ejecución del trabajo. Una vez que se haya establecido que la remoción sí es necesaria, la supervisión deberá revisar el trabajo para minimizar la cantidad de rejilla, placa de piso y/o barandales que se van a retirar.
- Los supervisores, junto con el Representante de HSE, deben revisar la ubicación real del trabajo para confirmar que el retiro de la rejilla, placa de piso o barandales es la única manera de llevar a cabo la tarea con seguridad.
- Sólo las especialidades/oficios específicamente capacitados para ejecutar dicho trabajo (como "trabajadores de acero estructural") tendrán permitido retirar/reemplazar rejillas, piso o barandas.
- Quienes trabajen dentro de una barricada deberán estar provistos de protección contra caídas.
- Ninguna abertura deberá dejarse sin protección. De ser necesario ponga un vigía.
- Al trabajar en el área de la rejilla o placa de piso retirada, cerciórese de que haya una iluminación adecuada para iluminar la apertura.
- Advierta e informe al resto del personal en el área de la rejilla, piso o baranda.
- Toda rejilla o placa de piso debe ser, o bien reinstalada al final de la tarea del trabajo o al final del turno, o se colocará una cubierta sobre el orificio del piso que cumpla con los estándares del proyecto. Ninguna abertura deberá permanecer abierta después del final de un turno, a menos que se obtenga un nuevo permiso.
- Cumplir con todas las reglas de seguridad de construcción, del área y del sitio.

- Usar el equipo de protección personal mínimo requerido (como son lentes de seguridad, guantes de cuero y protección de los dedos del pie).
- Usar arnés de seguridad y líneas de vida, como lo requiere la "Protección contra caídas".
- Determine el peso del artículo a levantarse antes de intentar levantarlo.
- Cerciórese de que se usen las herramientas/equipo de elevación adecuados; no utilice las manos a menos que se suministren orificios para las manos o asasy no estén expuestas a puntos de pellizco o atrapamiento.
- Evite poner las manos cerca de la abertura de la rejilla, placa de piso, cubiertas o tapas de escotillas humanas al retirarlas o reemplazarlas.
- Esté alerta de los puntos de atrapamiento.
- Cuando sea necesario solicite asistencia al levantar, luego eleven la carga juntos y coordinen los movimientos cuidadosamente.
- Las áreas rodeadas con barricadas serán lo suficientemente amplias para mantener un espacio de trabajo adecuado y buenas prácticas de limpieza.
- Cuando una placa de piso o rejilla será retirada rutinariamente para tener acceso a mantenimiento, se le deben instalar asas de carga permanentes.
- Las penetraciones en el piso serán protegidas adecuadamente con "placas de rodapié".
- Se debe usar al 100% protección contra caída si la exposición a la caída es de 1.8m a más y debe ser implementada antes del retiro de la rejilla, piso o baranda.
- Si la exposición de la caída es menor a 1.80m se debe utilizar una línea de restricción que evite que el trabajador llegue a caer por la apertura.

## 6. REJILLA / PISO / RETIRO DE BARANDA

Previo al retiro de cualquier parte de un piso, rejilla, o baranda, se debe realizar lo siguiente:

- Llenar y firmar el permiso de retiro de piso, rejilla o baranda (2.19 Anexo01 Permiso de Retiro de Rejilla, Piso o baranda)
- Completar un ATS.
- Se debe instalar una barrera rígida con señalética adecuada en todos los accesos al área en la cual se retirará la rejilla/piso (Ver Procedimiento HSE 2.07 Barreras, Tapas de Aberturas de Piso).
- Cualquier trabajador que labora dentro del área de barreras debe utilizar protección contra caídas apropiada.
- Se debe contar con un vigía independientemente de las barreras y señaléticas.
- Se debe implementar controles tipo rodapié para la caída de material accidental.
- El ingreso al área debajo de la apertura a realizar en el nivel superior debe ser restringida hasta que el riesgo se haya eliminado.
- Si el trabajo o actividad que amerite el retiro de rejilla, piso o baranda debe prolongarse más de una jornada, al fin de la guardia la apertura debe ser cubierta según el procedimiento HSE 2.07 Barreras, Tapas de Aberturas de Piso para luego ser retirado por la siguiente guardia para continuar el trabajo de ser necesario.
- Luego de que el trabajo se terminó y previo a que se retire la barrera, todas las rejillas o placas de piso o pasamanos deben revisarse para verificar que todas las grapas y sujetadores se han asegurado.
- 2.19 Anexo1 Permiso de Retiro de Rejilla, Piso o baranda.

## **7. ANEXOS**

2.19 Anexo 1 – Permiso de Retiro de Rejilla / Piso / Pasamanos.

**ANEXO 1**
**PERMISO DE RETIRO DE PISOS – REJILLA – BARANDA**

Empresa Contratista		N° de Contrato	
Área del Trabajo específica (INDICAR UBICACIÓN Y/O COORDENADAS - N° PLANO)		Fecha:	
Descripción del Trabajo			
Fecha y Horario de Trabajo	Inicio	Fin	
Nombre del Observador - Vigía			

**REVISIÓN DEL PROCESO**

<input type="checkbox"/> ATS Completa	<input type="checkbox"/> Barreras y Rodapiés en su lugar
<input type="checkbox"/> Señalización en su lugar	<input type="checkbox"/> Área debajo de la abertura con Barreras
<input type="checkbox"/> Área Inspeccionada	<input type="checkbox"/> Tapas
<input type="checkbox"/> Vigía Asignado	<input type="checkbox"/> Tapa asegurada contra desplazamiento
<input type="checkbox"/> Se usaran Arnés de Seguridad y Cuerdas/Cola con amortiguadores próximo a 2m de la abertura durante el retiro, colocación y durante la ejecución de la actividad	<input type="checkbox"/> Cinta de barrera, Mientras las barreras o tapas de piso se están colocando, para evitar que personal entre al área de peligro.

La Abertura deberá estar cubierta o con barreras con pasamanos a todo momento  
 La Tapa de abertura debe estar asegurada y tener un letrero de Seguridad a todo momento

**“PELIGRO ABERTURA - TAPA NO RETIRAR”**

**FIRMAS**

	Nombre	Firma	Fecha
SOLICITADOR			
SUPERVISOR CONTRATISTA			
HSE CONTRATISTA			
CONSTRUCCION PROYECTO			
HSE PROYECTO			

**ESTE PERMISO SE DEBE ENTREGAR DESPUÉS DE SU FIRMA Y LA CULMINACIÓN DE LOS TRABAJOS AL DPTO DE SEGURIDAD DEL CONTRATISTA PARA SU ARCHIVO**

**DEVOLUCIÓN DEL ÁREA**

Piso – Rejilla – Baranda en su lugar. Clips asegurados – sujetos	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Si es NO, ¿cuáles son los pasos que se tomaron para verificar que el área se mantenga segura?		
¿Área inspeccionada y se deja en condición segura?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
Capataz – Supervisor Contratista		
Firma		
Fecha		
Hora		

### LISTA DE VERIFICACIÓN

- |     |   |    |                          |    |                          |
|-----|---|----|--------------------------|----|--------------------------|
| 1.  | Se ha informado al cliente sobre la remoción de la rejilla, piso o baranda?   | SÍ | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.  | ¿El equipo de instalación/remoción está capacitado o posee experiencia para llevar a cabo esta tarea?   | SÍ | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 3.  | Se ha llevado a cabo una reunión con todos los involucrados para analizar los peligros, riesgos y controles posibles en la actividad?                   | SÍ | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 4.  | Se ha inspeccionado el área y se ha verificado que es factible la implementación de los controles previstos en el punto anterior?.                      | SÍ | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 5.  | Se ha implementado señalización u otro control de advertencia en la parte inferior del lugar de remoción de rejilla, piso o baranda?                    | SÍ | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 6.  | Colocar una barrera alrededor del área debajo de la que se quitarán la rejilla, piso o baranda para asegurarse de que nadie ingrese al área delimitada. | SÍ | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 7.  | Se ha asegurado de que el personal que removerá el piso, rejilla o baranda cuente con sus EPP, herramientas apropiadas y equipos para el trabajo?       | SÍ | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 8.  | Se ha realizado el ATS?   | SÍ | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 9.  | Los ganchos, tornillos, etc. a remover cuentan con contenedores asegurados para evitar su caída?  | SÍ | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 10. | Se ha implementado barandas alrededor del lugar de remoción de piso, rejilla o baranda?   | SÍ | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 11. | Se ha mejorado la baranda rígida con cinta?.  | SÍ | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |



## TRABAJANDO SOBRE TECHOS

### 1. PROPÓSITO

Esta práctica define las actividades a seguir por aquellas personas que deben trabajar en techos de estructuras o tanques. Asegura que existan sistemas seguros en el lugar de trabajo. Este documento cubre acceso a techos, prevención de caídas de personas o material desde altura y consideración de peligros específicos tales como válvulas y limitadoras de presión

### 2. ALCANCE

Este procedimiento da una guía general de las responsabilidades y deberes de personal que trabaja en techos y describe el proceso para permitir este tipo de trabajo a través de todo el Proyecto.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas, Funcionarios Públicos, Personal Gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

Ninguna.

### 5. REQUISITOS GENERALES

Se proporcionará educación y capacitación para todas las personas a las que se les pida trabajar en techos.

Se extenderá un permiso para las personas que trabajarán sobre techos.

Cuando se haga imposible proporcionar protección de caídas convencional (sistema de barandas, sistemas personales de protección contra de caídas o redes de seguridad) se debe desarrollar un plan de protección de caídas específico del terreno que ponga en uso métodos de protección de caídas alternativos. El uso de líneas de advertencia junto con otras medidas es aceptable.

Se deberá usar 100% protección contra caída para la instalación de techos, líneas Cuerda Salvavidas (vertical) o línea estática /catenaria (horizontal) para apoyar el sistema de protección de personal

## 6. PERMISOS

Un Permiso de Acceso al Techo, 2.20 Anexo01 Permiso de acceso a techo, deberá ser expedido a los empleados que acceden a los techos.

## 7. PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

Cuando no es viable proporcionar una protección convencional contra caídas (sistemas de barandas, sistemas personales de detención de caídas, o redes de seguridad), un plan de protección contra caídas debe ser desarrollado que demuestre la inviabilidad de la protección convencional contra caídas y describa los métodos alternativos de protección contra caídas que se utilizará. El uso de las líneas de alerta en combinación con otras medidas es aceptable.

Si se usa, las líneas de alerta, se instalarán por lo menos a 15 pies (4,6 metros) del borde de principal para trabajo que no sean de reparación de Techo - por lo menos 6 pies (1,8 metros) del borde para trabajo de techado (sin embargo, 15 pies [4,6 metros] es recomendable siempre que sea posible). Esto debe ser documentado en el plan de protección contra caídas del plan de trabajo.

## 8. TECHOS SOSPECHOSO

Si el techo es "sospechoso" desde una perspectiva de carga de trabajo segura, una devaluación de buena voluntad del techo" o revisión por el ingeniero estructural o arquitecto debe ser completada (ver sección 3.0).

## 9.0 RESPONSABILIDADES

### 9.1 El Gerente del Proyecto / Sitio

- Ejercer responsabilidad total sobre la protección de Salud, Seguridad y Medio Ambiente, incluyendo trabajos para los cuales se ha emitido un **Permiso de Trabajo**.
- Designar un **Evaluador de Permisos de Acceso** a Techos por escrito para que entrene y examine dichos permisos de acceso a techos
- **Autorizar la persona que extiendan los Permisos de Acceso a Techos por escrito** y confirmar que han sido apropiadamente entrenados.

### 9.2 Emisor Autorizado de Permiso de Trabajo

Antes de la expedición de un permiso de acceso a un techo, tenga en cuenta todos los aspectos de HSE del trabajo a realizar, incluyendo pero no limitado a:

- Peligros de las actividades adyacentes y equipos tales como los respiraderos, los dispositivos de socorro, grúas que operan bajo el techo, y maquinaria en movimiento sin vigilancia.
- La presencia de conductores eléctricos por encima y por debajo del área de trabajo en altura.
- Las medidas que deben adoptarse en caso de emergencia.

- Las personas que puedan verse afectadas por los trabajos en el techo
- Asegurar una área de terreno adecuado por debajo del el área de trabajo
- Identificar todos los permisos complementarios necesarios para el trabajo.
- La capacidad de carga del techo, los medios para evitar la caída, la altura sobre el suelo, la pendiente, la naturaleza de la cubierta de la superficie, las condiciones meteorológicas, la distribución del peso de los empleados y equipos.
- La determinación de la necesidad de una evaluación de buena fe del techo
- Las precauciones que deben adoptarse en el almacenamiento de materiales en un techo (incluida la adecuación del techo para fines de almacenamiento)
- Cualquier dispositivo de protección necesarios para el mantenimiento y las actividades de construcción teniendo en cuenta la naturaleza y condición del techo y la estructura de soporte
- Peligros de las situaciones de proceso que puede afectar a la labor
- Finalización de una lista de verificación para techos (consulte el Anejo 01) es recomendada.
- Emisión de un Permiso de acceso de techo sólo después de una inspección personal del techo y zonas adyacentes (asistencia especializada pueden ser necesarias para llevar a cabo la inspección y verificar la integridad de la estructura)

El Emisor de Permiso de Acceso a Techo conservar la autoridad para detener el trabajo y retirar el Permiso de Acceso al Techo en cualquier momento.

## 10.0 EVALUACIÓN DE BUENA FE DEL TECHO

Antes de que a los empleados se les permite acceder a cualquier techo sospechoso de ser el techo potencialmente peligrosos para los empleados de caminar / trabajar, el techo debe recibir y aprobar una " evaluación buena fe del techo."

El administrador del edificio debe ser notificado antes de la evaluación.

*Nota: El administrador del edificio es la persona responsable de la construcción.*

Las Evaluaciones de Techo de Buena Fe deben ser efectuadas por un equipo de evaluación 3-miembros que consiste en el supervisor del trabajo, un ingeniero, y el Representante de SSMA.

*Nota: Las Evaluaciones de Buena Fe del techo evaluaciones deben ser válidas para un año calendario.*

Documentación de la finalización de la evaluación (2.20 Anexo02 Evaluación de techos) debe formar parte de la Asignación de Tareas Segura ATS o Análisis de Seguridad en el Trabajo AST/JRA para el trabajo de la azotea.

Los empleados que participen en estas evaluaciones y sus supervisores deben completar un auto-estudio de esta práctica antes de realizar la inspección.

El equipo de evaluación debe identificar y documentar la carga destinada a ser colocadas en el techo durante la actividad (número de empleados por 300 libras [136,1 kilogramos], más el peso de los equipos, más el peso de los materiales).

La lista de cotejo de la Evaluación de Buena Fe del Techo debe ser completada durante la evaluación.

El equipo debe evaluar y paredes interiores y exterior de la estructura para determinar la condición de, y posibles daños a la estructura.

El equipo debe evaluar primero la parte inferior del techo (en la medida de lo posible) para determinar su estado y el daño potencial al mismo. Posteriormente, el equipo deberá evaluar el techo para determinar su estado y posibles daños.

Los resultados deben ser documentados en la hoja de resultados de la Evaluación de Buena Fe del Techo.

El resultado de la evaluación debe ser documentada mediante la colocación de una "X" ya sea en el encasillado de pasa o que no pasa en la hoja cubierta de la forma de Evaluación de Buena Fe de Techo.

Cada miembro del equipo debe firmar el formulario de evaluación.

Cualquier miembro del equipo puede determinar que una inspección de ingeniería se requiere. En este caso, el miembro del equipo marcará con una "X" en el cuadro de "no pasar" en la cubierta del formulario de Evaluación de Buena Fe de Techo e iniciara su entrada.

## **11.0 TRABAJO SOBRE TECHOS**

Tablas de arrastre de construcción deben ser utilizadas cuando sea necesario para que la gente camine sobre láminas frágiles; caminando por las líneas de tornillo no está permitido.

En techos frágiles donde el acceso es posible, deberán colocarse advertencias indicando que el techo es frágil y que las tablas de rastreo se van a utilizar.

Para cubiertas en cuyas tablas de rastreo no son prácticas o no ofrecen seguridad suficiente, se utilizará, ya sea andamios apropiados o redes de seguridad bajo el techo.

## **12.0 ANEXOS**

- 2.20 Anexo01 Permiso de acceso a techo.
- 2.20 Anexo02 Evaluación de techos

**Permiso de ingreso a techos de edificios de más de 1.80 m de Alto.**

Nombre de la empresa que accede: _____	
Ubicación de edificio: _____	
Nombre del proyecto: _____	Número de contrato / Contrato/OC/emisión _____

**Información general:**

Persona que solicita el permiso: _____
N.º o nombre de edificio: _____
Área del techo a acceder (sea específico: adjunte un bosquejo del techo y el área a la que desee acceder): _____
Tareas a realizar: _____
Fecha de acceso: _____

**Peligros potenciales (marque todos los que correspondan)**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tragaluces/paneles traslucidos       | <input type="checkbox"/> Chimeneas  | <input type="checkbox"/> Equipos en funcionamiento.                             |
| <input type="checkbox"/> Pendientes mayores a 19°             | <input type="checkbox"/> No existen puntos de anclaje   | <input type="checkbox"/> Trabajos superiores                                    |
| <input type="checkbox"/> Accesos restringidos o complicados   | <input type="checkbox"/> Parapeto menor 110 cm de alto  | <input type="checkbox"/> Trabajos inferiores                                    |
| <input type="checkbox"/> Falta de controles perimetrales      | <input type="checkbox"/> Productos químicos presentes   | <input type="checkbox"/> Plataformas débiles                                    |
| <input type="checkbox"/> Resbaloso cuando se encuentra mojado | <input type="checkbox"/> Aperturas en el techo (paso de escaleras, unidades de climatización, huecos, etc.) | <input type="checkbox"/> Diferentes niveles del techo al que se necesita acceso |

Otros (describir cada uno en detalle): \_\_\_\_\_

**Preparaciones de seguridad (marque todas las que correspondan)**

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ATS  | Cubierto en la revisión preliminar |
| <input type="checkbox"/> JSA  | <input type="checkbox"/>           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mínimo de dos personas que realicen el trabajo (obligatorio)  | <input type="checkbox"/>           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Establecer comunicación por radio con el trabajador en el suelo (obligatorio)   | <input type="checkbox"/>           |
| <input type="checkbox"/> Iluminación proporcionada para trabajos nocturnos  | <input type="checkbox"/>           |
| <input type="checkbox"/> Condiciones climáticas seguras   | <input type="checkbox"/>           |
| <input type="checkbox"/> Protección contra caída de objetos   | <input type="checkbox"/>           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prevención de caídas/plan de trabajo (obligatorio: debe estar adjunto)  | <input type="checkbox"/>           |
| <input type="checkbox"/> Los huecos en el techo se deben cubrir o delimitar con una baranda estándar  | <input type="checkbox"/>           |
| <input type="checkbox"/> Las reglas para el uso del equipo mecánico se deben revisar  | <input type="checkbox"/>           |
| <input type="checkbox"/> Permiso para trabajos en caliente  | <input type="checkbox"/>           |
| <input type="checkbox"/> Evalúe la carga del techo: ¿Es necesario agregar soporte?  | <input type="checkbox"/>           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Si solo dos personas suben al techo y una necesita descender por cualquier razón, ambas deben descender (obligatorio) | <input type="checkbox"/>           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Hoja de asistencia a la reunión preliminar completada (obligatorio)   | <input type="checkbox"/>           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Revisión preliminar de seguridad llevada a cabo (obligatorio)   | <input type="checkbox"/>           |
| <input type="checkbox"/> Reunión preliminar conducida por (escribir nombre)   |                                    |
| <input type="checkbox"/> Otros (describir cada uno en detalle): _____   |                                    |

**Revisión/Autorización de acceso****NOTA IMPORTANTE: El/Los Revisor(es) del Permiso no puede(n) ser la(s) misma(s) persona(s) que accedan al techo.**

Nombres / Firmas

Dueño del edificio o estructura con techo a acceder /  
Empresa o contratista:

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Supervisor:  
(de los empleados que accederán al techo)

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

HSE:  
(de los empleados que accederán al techo)

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Vencimiento del permiso:

Fecha:   /  /  Hora:

### PORTADA

Proyecto: _____	N° de contrato: _____
N° o nombre del edificio: _____	Carga prevista: _____
Ubicación del edificio: _____	N° de Empleados: _____ X 300 lbs. = _____
Tipo de estructura: _____	Peso de los equipos: _____ + _____
Antigüedad de la estructura: _____	Peso de los materiales: _____ + _____
¿Está ocupado? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Peso total: _____ = _____
¿Se realizan tareas de mantenimiento? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Fecha de la evaluación: _____

El techo que se describe arriba ha sido evaluado por representantes de construcción y salud, seguridad y medio ambiente (Health, Security and Environment, HSE). El resultado de esta evaluación es:

- Aprobada
- Aprobación condicional (ver la lista de verificación adjunta y la hoja de resultados para obtener información específica)
- No aprobada (se deben realizar otras evaluaciones antes de que puedan acceder los empleados de Fluor o del subcontratista administrado por Fluor).

**Nota:** Ver la lista de verificación adjunta y la hoja de resultados para conocer las deficiencias.

_____ Supervisor	_____ Fecha
_____ Ingeniero en construcción	_____ Fecha
_____ Representante de HSE	_____ Fecha
Recibido por _____ Administrador del edificio/persona designada	_____ Fecha

**LISTA DE VERIFICACIÓN (marcar "✓" según corresponda)**

**I. SOPORTE DE PAREDES/TECHO**

**A. Paredes exteriores**

1. Hormigón
  - a. Paneles prefabricados
  - b. Moldeado in situ
  - c. Paneles premoldeados
2. Mampostería
  - a. Bloque (unidades de mampostería de concreto)
  - b. Ladrillo
3. Marco de acero con paredes
 

\_\_\_\_\_

  - a. Edificio prediseñado
4. Marco de acero con paredes
 

\_\_\_\_\_
5. Otro
 

\_\_\_\_\_

**B. Paredes/columnas interiores**

1. Hormigón
  - a. Moldeado in situ
  - b. Paneles prefabricados
  - c. Paneles premoldeados
2. Mampostería
  - a. Bloque (unidades de mampostería de concreto)
  - b. Ladrillo
3. Marco de acero con paredes
4. Marco de madera con paredes
5. Otro

**II. TECHO**

**A. Techos**

1. De un tipo de metal
2. Tejado compuesto
3. Cubiertas de una sola capa
4. Uretano
5. Tejas de asfalto
6. Otro

**B. Cubierta**

1. Losa de hormigón reforzado
2. Plancha de hormigón premoldeado
3. Plancha de hormigón pretensado y cubierta
4. Losa de hormigón compuesto
5. Acero con relleno de hormigón
6. Acero
7. Acero compuesto
8. Madera contrachapada
9. Plancha de madera T&G
10. Otro

**C. Estructura del techo (continuación)**

4. Madera
  - a. Viguetas
  - b. Tipo de viguetas fabricadas \_\_\_\_\_
  - c. Tipo de vigas \_\_\_\_\_
5. Otro \_\_\_\_\_

**III. CONDICIÓN DEL TECHO**

**A. Aspecto general**

1. Escombros
2. Drenaje
3. Daños visibles desde el techo
  - a. Cóncavo/convexo
  - b. Uniformidad de la superficie
    - Materiales sueltos
    - Desviaciones de un área a otra
  - c. Daños causados por el sol en el interior
4. Daños visibles desde el interior
  - a. Cóncavo/convexo
  - b. Daños considerables en el cielo raso
    - Manchas de agua en los paneles del cielo raso
5. Condición general
6. Equipos/alteraciones nuevos
7. Otro \_\_\_\_\_
8. OK

**B. Condición de la superficie**

1. Zonas sin cubrir en lugares en los que se ha corrido la grava/el balasto
2. Luz visible desde la parte inferior (a través del cielo raso)
3. Agrietamiento/fisuras
4. Superficies de concreto descascaradas
5. Pérdida de materiales
6. Peligros de tropiezos, obstáculos en el piso
7. Otro \_\_\_\_\_
8. OK



**C. Estructura del techo**

1. Hormigón
  - a. Forjado reticular
  - b. Viga de concreto
  - c. Planchas de hormigón premoldeadas
2. Viga de mampostería
3. Acero
  - a. Tipo de marco
  - b. Viguetas
  - c. Cimbras

**C. Condición de las membranas**

1. Formación de ampollas
2. Fisuras
3. Formación de pliegues/arrugas
4. Resquebrajamiento
5. Empalmes/costuras sueltos
6. Agujeros, elementos de sujeción salidos
7. Fijación a substratos
8. Contracción de las membranas
9. Pérdidas en las membranas
10. Otro \_\_\_\_\_
11. OK

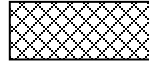
**GENERALES:** Se debe consultar con el servicio de mantenimiento de la planta o la custodia del edificio acerca de la historia del edificio y de los peligros conocidos.

**COMENTARIOS (agregar hojas adicionales según sea necesario):**

Edificio o Tráiler n.º: \_\_\_\_\_ Ubicación/Área: \_\_\_\_\_

### HOJA DE HALLAZGOS

 Leyenda para el  
 esquema del techo:

 Se permite el acceso al  
 techo


NO SE PERMITE el acceso al techo

Esquema de la vista superior:

Vista lateral/final:

Secciones del techo (ver la Nota N.º 1)	Inspeccionado (Sí/No)	Aprobado* (Sí/No)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

**NOTAS:**

1. Los números que figuran en las diferentes secciones del techo en los esquemas anteriores deben corresponder a los números de las secciones del techo y las entradas de comentarios.
2. Si no se aprueba el techo, explicar (detalladamente) en la sección de comentarios las deficiencias que presenta el techo. De ser posible, indicar las "áreas de deficiencias" generales en el esquema anterior.
3. Ver el ejemplo completo en la próxima página.

\*Si no se aprobó,  
ver la Nota N.º 2

Comentarios (agregar hojas adicionales según sea necesario):

---



---



---



---



---



---



---

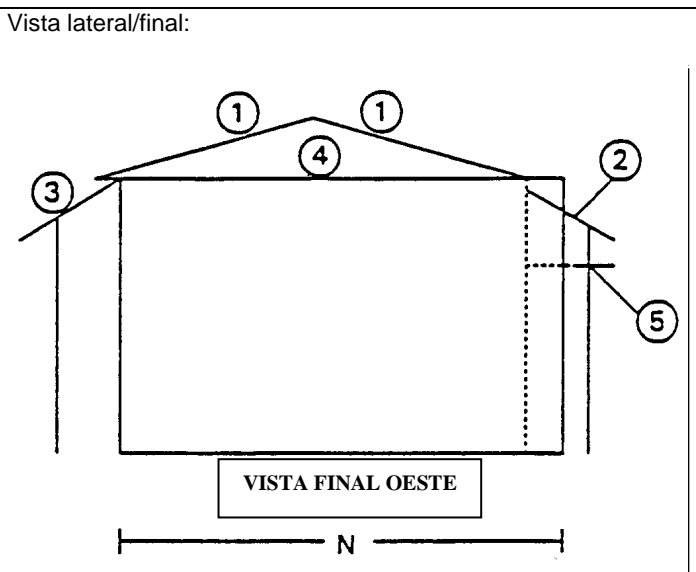
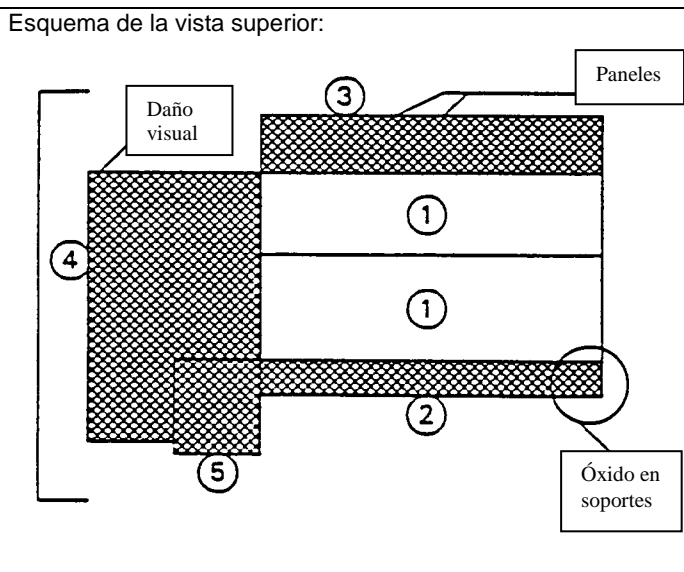
Edificio o Tráiler n.º: _____	Ubicación/Área: _____
-------------------------------	-----------------------

### HOJA DE HALLAZGOS

**Únicamente a modo de ejemplo**

**Únicamente a modo de ejemplo**

Leyenda para el esquema del techo:	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; display: inline-block;"></div>	Se permite el acceso al techo	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px); display: inline-block;"></div>	NO SE PERMITE el acceso al techo
------------------------------------	--	-------------------------------	--	----------------------------------



	Secciones del techo (ver la Nota N.º 1)	Inspeccionado (Sí/No)	Aprobado* (Sí/No)
1	X	Sí	Sí
2	X	Sí	No
3	X	Sí	No
4	X	Sí	No
5	X	Sí	No

**NOTAS:**

1. Los números que figuran en las diferentes secciones del techo en los esquemas anteriores deben corresponder a los números de las secciones del techo y las entradas de comentarios.
2. Si no se aprueba el techo, explicar (detalladamente) en la sección de comentarios las deficiencias que presenta el techo. De ser posible, indicar las "áreas de deficiencias" generales en el esquema anterior.

\*Si no se aprobó, ver la Nota N.º 2

- Comentarios**
1. El techo es adecuado para que pueda haber 2 personas en cualquier lugar del techo. El edificio tiene dos aleros sin soporte. **NO ACCEDER A ESTAS ÁREAS.** Ver los comentarios.
  2. Techo con cobertizo: Un ingeniero debe revisar las estructuras horizontales de soporte de los paneles debido a la presencia de óxido y a la posibilidad de que las soldaduras en las juntas de soporte no estén en buenas condiciones.
  3. Techo con cobertizo: Se deben quitar los paneles de fibra de vidrio y se los debe reemplazar por materiales de metal. Estos paneles no se pueden ver desde la superficie del techo y no soportarán el peso de una persona.
  4. Área de oficina: El techo presenta rajaduras evidentes y falta material en el techo. Un ingeniero debe revisar el techo: **NO ACCEDER.**
  5. Edificio sur Entrada: **NO ACCEDER A ESTE TECHO**, su diseño no soporta el peso de las personas.

Edificio o Tráiler n.º: _____	Ubicación/Área: _____
-------------------------------	-----------------------

## CONTROL DE ENERGÍA PELIGROSA CANDADO Y TARJETA DE BLOQUEO

### 1. PROPÓSITO

Esta práctica establece los requisitos para el bloqueo y etiquetado de equipos y sistemas para proteger al personal, la propiedad y el medio ambiente de eventos que puedan ser causados por la liberación inesperada de energía o materiales peligrosos, la puesta en marcha inesperada de las máquinas o equipos, o la liberación inesperada de energía almacenada.

**Nota:** *Ejemplos de energía peligrosa incluyen, pero no se limitan, a: Eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, química, radiación y energía térmica; así como varias formas de energía potencial (almacenada) como en un resorte, gases comprimidos, u objetos suspendidos.*

### 2. ALCANCE

Este procedimiento incluye las siguientes secciones:

- Principio de Bloqueo /Etiquetado.
- Requisitos Generales.
- Empleado Autorizado al Proceso de Bloqueo/Etiquetado.
  - Empleado Autorizado para la Aplicación de Bloqueo/Etiquetado.
  - Corte y Remoción del Candado.
- Organización de Control (OC) del Proceso de Bloqueo/Etiquetado.
  - Requisitos de Control de Energía.
  - Preparación.
  - Instalación.
  - Retirar/Remove.
- Programa de Vigilancia.
  - Programa de Vigilancia de Bloqueo y Etiquetado.
- Entrenamiento.
  - Empleado Afectado.
  - Empleado Autorizado.
  - Administrador de Organización de Control de Bloqueo/Etiquetado.
  - Curso de Actualización.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todos los contratistas, subcontratistas, proveedores de servicios generales, vendedores y representantes de vendedores, visitas, funcionarios públicos, personal gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

#### 4. DEFINICIONES

**Empleado Afectado:** Persona cuyo trabajo requiere que él o ella estén en el área donde el equipo o sistema han sido desenergizados bajo bloqueo/etiquetado. El empleado afectado no puede realizar trabajo en un equipo o sistema que se encuentre bajo un bloqueo/etiquetado.

**Empleado Autorizado:** Persona quien bloquea y etiqueta máquinas, equipos o sistemas para realizar revisión o mantenimiento. Esta persona debe haber completado entrenamiento obligatorio para calificar como un empleado autorizado. Solo un empleado autorizado instala y retira su propio Candado(s) y “Etiqueta(s) de Peligro” como requiere este procedimiento.

**Límites:** Los límites seguros de un bloqueo/etiquetado son determinados por estos componentes que están configurados para proporcionar una condición segura cuando el trabajo se va a realizar.

**Organización de Control (OC):** La organización o persona responsable de la implementación y documentación del proceso de bloqueo/etiquetado, incluyendo la identificación de riesgos, el control de límites, la comprensión de los impactos y la dirección de los empleados autorizados. La OC designada puede ser un contratista responsable de instalar un sistema o equipo, el propietario o gerente o el gerente de construcción del contratista. El Gerente de Proyecto de Obra designa cual organización(es) o persona(s) actúan como el OC.

**Administrador del Sistema de Control de Bloqueo/Etiquetado:** El OC entrena al empleado responsable para realizar las tareas de la OC. Estas tareas incluyen realizar revisión técnica, proporcionar aprobaciones, completar documentación apropiada e instalar/remover etiquetas.

**Etiqueta de Peligro:** La tarjeta es usada por los empleados autorizados de realizar bloqueo/etiquetado. Esta tarjeta es usada para proteger al empleado.

**Peligro - Etiqueta No Operar:** Tarjeta usada por la OC para establecer los límites con el propósito de controlar la energía peligrosa. Ningún trabajo puede ser realizado bajo esta tarjeta a menos que una Etiqueta de Peligro - Trabajador Autorizado también haya sido instalada.

**Fuente de Energía:** Cualquier fuente de energía o materiales peligrosos. Estas fuentes incluyen pero no se limitan a: eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, química, radiación y térmicas, así como diversas formas de energía potencial como la almacenada en resortes, gases comprimidos u objetos suspendido (gravitacional).

**Dispositivo de Aislamiento:** Dispositivo que previene la transmisión o liberación de energías y materiales peligrosos. Algunos ejemplos incluyen: restricción de bloques, interruptores eléctricos diferenciales, interruptores de desconexión, puertas corredizas o válvulas de corte de línea. Para los propósitos de bloqueo/etiquetado los dispositivos de aislamiento proporcionan indicación visible de la posición conveniente del dispositivo.

**Caja de Bloqueo:** Dispositivo capaz de ser bloqueado, en el cual la(s) llave(s) de la(s) barrera(s) de control de energía son almacenadas.

**Candado(s):** Dispositivo que requiere de una llave para ser operado (no un candado de combinación) y mantiene el dispositivo de aislamiento en la posición requerida para la protección de los empleados. El candado(s) usado para controlar energía peligrosa debe ser particularmente identificado por color, forma o tamaño. Este candado(s) deberá ser utilizado como dispositivo para el control de energía peligrosa y no debe ser utilizado para otros propósitos.

**Dispositivo de Bloqueo:** Dispositivo que utiliza medios positivos tales como una cerradura (de llave) para mantener los dispositivos de aislamiento en una posición segura que prevenga la energización de una máquina o equipo. Están incluidas las bridas ciegas y discos metálicos atornillados.

**Bloqueo/Etiquetado:** Instalación de candado(s) y tarjeta(s) en los dispositivos de aislamiento para asegurar que el trabajo pueda ser realizado de manera segura. Los candados y tarjetas garantizan

que los dispositivos de aislamiento, y los equipos/sistemas que aíslan o controlan, no puedan ser operados hasta que los candados/tarjetas sean retirados. Una etiqueta por sí sola sólo será utilizada, sólo si el dispositivo de aislamiento esta físicamente imposible de ser bloqueado.

**Sobre Bloqueo/Sobre Tarjeta:** Candados y tarjetas de peligro instaladas por un empleado autorizado encima de las etiquetas de Peligro- No Operar de la OC.

**Revisión de condiciones seguras:** Inspecciones o pruebas a un sistema o componente realizadas por la OC, para asegurar que la energía/materiales peligrosos están controlados adecuadamente y prevenir cualquier tipo de lesión o accidente.

**Nota:** *Este es un paso obligatorio para garantizar la seguridad de los empleados.*

**Etiquetas:** Etiqueta de Peligro – Etiqueta de No operar – y medios de fijación, aseguran los dispositivos de aislamiento indicando que tanto el dispositivo como el equipo han sido controlados y no pueden ser operados hasta que la etiqueta sea retirada.

**Formato de Autorización de Etiquetado (FAE):** El formulario de la OC utilizado como documento de implementación del proceso de bloqueo/etiquetado. Cuando se utiliza, una copia de este formulario es entregado al empleado autorizado para comunicar el alcance del trabajo, los peligros involucrados, los métodos de aislamiento y otra información específica sobre el trabajo asignado.

**Asignación de Trabajo:** Actividad que el empleado autorizado realiza bajo un bloqueo/etiquetado. El periodo de tiempo para completar la tarea asignada puede ser un turno, parte de un turno, extenderse más de un turno o varios turnos de trabajo. Su duración será determinada por la OC.

## 5. PRINCIPIOS DE BLOQUEOS/ETIQUETADO

Los siguientes 12 principios proporcionan la base fundamental para garantizar la protección de los empleados mientras realizan las actividades de bloqueo/etiquetado para el control de energía peligrosa.

- Cada empleado autorizado instalará su propio candado y tarjeta de peligro antes de iniciar un trabajo y los retirará cuando se retire o termine su trabajo.
- Las etiquetas de peligro son de uso exclusivo del trabajador autorizado que aparece identificado en la tarjeta. La información de la etiqueta debe incluir lo siguiente:
  - Nombre y número de teléfono del trabajador autorizado que instaló la etiqueta de peligro (usar tinta permanente)
  - Nombre y número de teléfono del supervisor del trabajador autorizado.
  - Nombre y número de teléfono de la OC a la que pertenece el trabajador autorizado.
- Una revisión de las condiciones seguras, siempre es necesaria.
- Nadie podrá remover los dispositivos de bloqueo/etiquetado mientras existan condiciones inseguras o hasta que otro dispositivo de bloqueo/etiquetado haya sido instalado.
- Un empleado no autorizado no podrá instalar un bloqueo/etiquetado en ningún sistema.
- Sólo están autorizados los candados con llave para bloquear.
- El empleado autorizado mantendrá el control sobre la llave de su candado que el o ella aplicó. Si existe una segunda llave, esta debe ser eliminada.

- Los Candados y Etiquetas instaladas por el empleado autorizado sólo podrán ser retiradas por quien los instaló originalmente. Cuando el empleado autorizado no se encuentre en obra, el dispositivo puede ser retirado bajo la aprobación del **Director del Proyecto** sólo después de haber intentado localizar al empleado. Una conversación telefónica es considerada como suficiente, siempre que quede documentada. Si contactar al empleado autorizado original fuera imposible, el (ella) debe ser informado en cuanto regrese al trabajo sobre el retiro de su bloqueo/etiquetado.
- Cuando una Tarjeta de Peligro – Empleado Autorizado es usada en zonas radiológicas o de control de peligros químicos y estas no pueden ser retiradas, deberán destruirse o deformarse para impedir que se reutilicen, y desecharse de acuerdo con los procedimientos apropiados de eliminación.
- El entrenamiento y las actualizaciones anuales, deben ser impartidas y documentadas.
- ***El cumplimiento de este programa de control de energía peligrosa y sus requerimientos es obligatorio. Para mantener consistencia, sólo se debe utilizar la Etiqueta de Peligro – No Operar (Organización de Control) (Procedimiento HSE 2.21 Anexo11); Lista de Etiquetado (Procedimiento HSE 2.21 Anexo07); Formato de Autorización de Etiquetado (FAE) (Procedimiento HSE 2.21 Anexo05); Etiqueta de Peligro – Trabajador Autorizado (Procedimiento HSE 2.21 Anexo10); y Etiqueta de Precaución (Equipo de Control) (Procedimiento HSE 2.21 Anexo12).***
- Las etiquetas utilizadas para controlar la de energía peligrosa no serán utilizadas para ningún otro propósito. Por ejemplo, las etiquetas de: Peligro – Empleado Autorizado y las etiqueta de: Peligro –Organización de Control – No Operar no pueden ser utilizadas para identificar los equipos que estén “fuera de servicio” o “defectuosos”. Las etiquetas de “fuera de servicio” o “equipo defectuoso” serán sustancialmente diferentes.

## 6. REQUISITOS GENERALES

Cada empleador suministrará un único candado y todos los elementos de bloqueo asociados, para ser utilizado por sus empleados autorizados.

Si un dispositivo de aislamiento no puede ser bloqueado, una protección equivalente proporcionada por candados debe ser establecida y una(s) etiqueta(s) se utilizará(n) para garantizar que la protección equivalente sea mantenida.

**Nota:** *Ejemplos de medidas que pueden ser utilizadas para proporcionar protección equivalente por candado y prevenir que un sistema sea energizado incluye: remover un elemento o fusible de aislamiento, bloquear interruptores de control y abrir desconectar circuitos y/o remover mangos de válvulas.*

**Nota:** *Los dispositivos de etiquetado deben ser lo suficientemente duraderos y resistentes para impedir que sean retirados involuntaria o accidentalmente. Se deben poder fijar manualmente y con un grado mínimo de desbloqueo mayor de 50 libras (lb) de fuerza (222.4 newton).*

Revisión de las condiciones seguras serán realizadas por el empleado Autorizado **ANTES** de comenzar a trabajar en el sistema/componente.

Los candados utilizados para el control de energía peligrosa serán particularmente identificados por color, forma y/o tamaño y no serán utilizados para ningún otro propósito.



Los dispositivos de bloqueo, candados, etc. utilizados serán lo suficientemente resistentes como para prevenir su retirada siempre y cuando no se haga uso de fuerza excesiva (corta pernos) o técnicas inusuales (herramientas de corte de metales).

## 7. EMPLEADO AUTORIZADO AL PROCESO BLOQUEO/ETIQUETADO

La OC determina el método de aplicación dependiendo de factores como son la complejidad del trabajo, la complejidad del sistema, el número y tipos de energía, número de trabajadores autorizados y/o la duración del proyecto/trabajo.

La(s) etiqueta(s) y candado(s) de Peligro – Empleado Autorizado se utilizarán de una de las siguientes tres formas:

- Como un Sobre bloqueo/Sobre tarjeta del bloqueo/etiquetado de la Organización de Control.
- Por sí mismos, usando un FAE o una maquinaria específica para el proceso de control energía (PCE: "Formato 000.653.F0295, Proceso de Control de Energía").
- Por sí mismos, sin un FAE o un PCE si se cumplen los criterios de la Tabla 1 (página 08).

**Nota:** *El sistema de "Permisos de trabajo", autorizará actividades "simples" de bloqueo/etiquetado cuando un FAE no sea requerido.*

### 7.1. Maquinaria Específica de Proceso de Control de Energía (PCE)

Un Proceso de Control de Energía (PCE) para maquinaria debe ser desarrollado cuando:

- La máquina tenga más de 1 fuente de energía, y
- La máquina sea comprada, alquilada o proporcionada por el cliente y sea utilizada por PROYECTO o por un contratista supervisado por PROYECTO, un subcontratista o un contratista de menor nivel.

El Procedimiento HSE 2.21 Anexo06: Proceso de Control de Energía Especifico para Maquinaria, se utilizará para analizar los riesgos y documentar el PCE.

### 7.2. Aplicación de Bloqueo/Etiquetado por el Empleado Autorizado

El FAE de la OC o el PCE correspondiente especificarán dónde y cómo se deben aplicar los bloqueos/etiquetados por el empleado autorizado.

El empleado autorizado realizará lo siguiente:

- Obtener una copia de la OC del FAE donde se identifique el alcance del trabajo, los peligros del mismo, los métodos de aislamiento y cualquier otra información específica sobre la tarea.

**Nota:** *Un FAE será necesario a menos que se cumplan los criterios de la Tabla 1. La Tabla 1 se utilizará a discreción de la OC.*

- Instalar la(s) Etiqueta(s) y Bloqueo(s) de Peligro – Empleado Autorizado en cada dispositivo de aislamiento de energía para el componente en el que se vaya a trabajar.
- Verificar personalmente que no exista ninguna energía peligrosa de la siguiente manera:
  - Antes de iniciar el trabajo en máquinas o equipos que hayan sido bloqueados/etiquetados, verificando su aislamiento y des-energización.

- Realizar o ser testigo de inspecciones en obra identificando los límites de seguridad y barreras determinados cada vez que una Etiqueta de Peligro - Trabajador Autorizado sea instalada, para garantizar el aislamiento de los equipos, maquinarias o procesos que estén en reparación o en mantenimiento.
- Retirar su(s) Etiqueta(s) y Bloqueo(s) de Peligro-Trabajador Autorizado, informando a la OC que el trabajo que le había sido asignado ha sido completado.

### 7.3. Corte y Retiro de Candado

Referido en Procedimiento HSE 2.21 Anexo 01: Corte y Retirada de Bloqueos.

## 8. ORGANIZACIÓN DE CONTROL (OC) DEL PROCESO DE BLOQUEO/ETIQUETADO

La OC garantizará que los candados y las etiquetas de Peligro – No Operar, o, Peligro –Trabajador Autorizado son usados para garantizar la seguridad personal cuando estén realizando tareas de mantenimiento, reparación, servicio, construcción o demolición.

### 8.1. Requisitos para el control de energía

La Organización de Control realizará las siguientes actividades:

- Si el sistema de permisos de trabajo está en uso, obtener un Permiso de Trabajo.
- Garantizar que los límites de aislamiento han sido identificados, documentados y verificados adecuadamente a través del uso y consulta de planos específicos, procedimientos escritos o inspecciones rutinarias.
- Evaluar el impacto de los límites de aislamiento respecto del alcance de trabajo, la seguridad de los empleados, facilidad operacional, control de configuración, protección pública y medioambiental, y el cumplimiento de los requisitos de seguridad.

#### A. Libro de Bloqueo y Etiquetado

La OC mantiene un libro de bloqueo/etiquetado para proporcionar información relativa bloqueo/etiquetado. Esta información, como mínimo incluye un Índice de Etiquetado, FAEs para los bloqueos/etiquetados activos e información relativa al control y vigilancia de los mismos.

#### B. Bloqueo y Etiquetado

La OC permite el uso de etiquetas y dispositivos de fijación que sean capaces de soportar las condiciones medioambientales a las que estén expuestos durante el período máximo de tiempo que se espera dure la exposición.

#### C. Caja de Candados

Las cajas de candados son una opción que puede ser usada en uno o varios puntos de aislamiento para simplificar el proceso de bloqueo/etiquetado o para reducir los riesgos derivados de la aplicación de bloqueos y etiquetados. Su principio es la seguridad de la(s) llave(s) de bloqueo y el control de la(s) llave(s) por el trabajador autorizado. Esto permite a los trabajadores autorizados verificar fácilmente la integridad de sus bloqueos/etiquetados.

La OC debe identificar la caja de candados para el trabajo que se va a realizar. Ubicar un FAE en la caja de candados es un método apropiado para cumplir con este requisito.

Situaciones típicas en las que se puede utilizar una caja de candados incluyen las siguientes:

- Múltiples puntos de aislamiento: Aplicar Candados y Etiquetas de Peligro- No Operar en los puntos de aislamiento y colocar la llave en la caja de candados. Todos los trabajadores autorizados que tengan previsto trabajar en el sistema deben instalar sus etiquetas de Peligro –Trabajador Autorizado y sus bloqueos en la caja de candados.

**Nota:** *El uso de una caja de candados no exime al trabajador autorizado de verificar personalmente que no existan energía peligrosa.*

- Si el punto de aislamiento no puede soportar o aceptar múltiples candados/etiquetados.
- Si los puntos de aislamiento se encuentran en un área con riesgos de radiación, químicos u otros, se debe utilizar una caja de candados para evitar que los trabajadores autorizados estén expuestos al riesgo.
- En áreas con problemas de acceso restringido (tales como los espacios confinados), una persona entra a instalar los bloqueos/etiquetados y colocar la llave(s) en la caja de candados junto al área peligrosa.

#### **D. Bloqueos y “Etiquetas de Peligro – No Operar”**

Si la OC establece control sobre los límites de aislamiento con sus bloqueos, utilizarán las Etiquetas de Peligro - No Operar con bloqueos para prevenir la operación de cualquier componente o equipo.

Si la OC no controla los límites de aislamiento con sus candados y etiquetas de Peligro- No Operar, podrán asignar un trabajador autorizado para instalar los candados y Etiquetas de Peligro –Trabajador Autorizado en los límites de aislamiento, siempre que este esté calificado.

**Nota:** *Al determinar los límites de aislamiento tanto con los candados y “Etiquetas de Peligro – No Operar” o con los candados y “Etiquetas de Peligro – Trabajador Autorizado”, la OC debe tener en cuenta la complejidad del sistema o tarea, el riesgo para el trabajador y cualquier control de las instalaciones que se requiera.*

#### **E. Dispositivos de Aislamiento que no pueden ser Bloqueados**

Si un dispositivo de aislamiento no puede ser bloqueado, una protección equivalente a la proporcionada por los bloqueos debe ser establecida.

#### **F. Etiquetas de Precaución**

Las etiquetas de precaución serán usadas cuando un componente o sistema estén en funcionamiento pero alguna precaución o tema(s) de información es necesario antes de operarse:

- NO USAR las etiquetas de precaución para protección personal.
- NO USAR las etiquetas de precaución para anuncios generales o para enfatizar en los controles operacionales establecidos (tales como “No operar sin el permiso del supervisor de construcción”).
- Proporcionar información acerca de las condiciones que requieren de la utilización de una etiqueta de precaución o instrucciones específicas para operar el equipo.
- Un candado debe ser proporcionado con una etiqueta de precaución, para protección adicional a los equipos y propiedades.
- La OC completa la documentación adecuada (por ejemplo, FAE y el Índice de Etiquetados).

**TABLA 1****CRITERIOS PARA BLOQUEOS/ETIQUETADOS SIN UN FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE ETIQUETADO (FAE) O PROCESO DE CONTROL DE ENERGIA (PCE )**

Los siguientes 7 criterios deben cumplirse para realizar un bloqueo/etiquetado sin el formato de autorización de etiquetado (FAE).

1. La máquina o equipo no tiene potencial de energía almacenada o residual, o reacumulación de energía almacenada después de la desconexión que ponga en peligro a los empleados.
2. La máquina o equipo tiene una sola fuente de energía que puede ser fácilmente identificada y aislada.
3. El aislamiento y bloqueo de dicha fuente de energía des-energiza y desactiva completamente la máquina o equipo.
4. La máquina o equipo es aislado de dicha fuente de energía y es bloqueado durante el mantenimiento o reparación.
5. Un solo dispositivo de bloqueo, consigue bloquear su condición.
6. El dispositivo de bloqueo está bajo el control exclusivo del trabajador autorizado que realiza la reparación o mantenimiento.
7. La reparación o mantenimiento no genera riesgos para los demás trabajadores.

**8.2. Preparación****A. Preparación, revisión y documentación de Bloqueos/Etiquetados**

El administrador de la OC de Bloqueo/Etiquetado, realiza las siguientes funciones:

- Prepara un FAE o remite al trabajador autorizado el/los PCE/s aplicable/s a la maquinaria específica.
- Identifica el alcance del trabajo que se va a realizar.
- Coordina el aislamiento de la distribución eléctrica de alto voltaje con la empresa que tenga su jurisdicción si esta debe ser bloqueada/etiquetada.
- Coordina el aislamiento de energía del sistema de protección contra incendios con el gerente de sitio y el departamento de bomberos que tenga jurisdicción.
- Coordina con los trabajadores autorizados involucrados en el trabajo, comprueba que entiendan el alcance de la actividad y que los límites de bloqueo/etiquetado son idóneos para proteger a los trabajadores.
- Identifica los límites de bloqueo/etiquetado, incluidas las fuentes de energía o materiales peligrosos que deben ser aislados.

**Nota:** *Utiliza planos controlados, documentos y/o inspecciones en obra para identificar todas las fuentes de energías de los equipos o sistemas.*

## B. Preparación de Bloqueos/Etiquetados

El administrador de la OC también realiza las siguientes funciones:

- Prepara las etiquetas que serán utilizadas realizando las siguientes actividades:
  - Completa toda la información necesaria en la etiqueta como se requiere en esta práctica.
  - Asegura que las etiquetas son legibles y comprensibles y con todos los espacios debidamente completados.
  - Marca con “N/A” en todos los espacios en la etiqueta que no aplican.

**Las siguientes acciones en la Sección 4 deben ser completadas cuando se usa un FAE:**

## C. Realizar una Revisión Técnica

- Revisa los FAE y las etiquetas de la siguiente manera:
  - Verifica si los bloqueos/etiquetados se adecuan a los planos controlados, documentos e inspecciones a obra.
  - Firma y coloca la fecha de las “**Revisiones Técnicas**” de los bloqueos en los FAE.

## D. Documentación de Bloqueos/Etiquetados

- Obtiene el número secuencial el Índice de Etiquetado localizado en el bloqueo y en el libro de bloqueos/etiquetados, y completa el Índice de Etiquetados.
- Cuando las condiciones para instalar los candados/etiquetas se cumplan, firma la sección “**Autorizado por**” del FAE y la etiqueta.

## 8.3. Instalación

### A. Instalación de Bloqueos/Etiquetas

El Administrador de la OC utiliza los FAE durante los procesos de instalación, verificación, control de condiciones seguras y retirada descritos a continuación.

El Administrador de la OC realiza las siguientes funciones:

- Garantiza que el componente está colocado como lo especifica el FAE, “Posición/Condición Requerida”.

**Nota:** *Si el componente no se encuentra en la posición indicada y usted no está autorizado para cambiar la posición, consulte con el gerente autorizado.*

- Instala etiquetas de manera que no interfieran con indicadores de luz, interruptores u otros dispositivos de control, pero que sean fácilmente vistas por cualquier persona que opere el dispositivo.
- Instala candados con etiquetas de identificación.
- Firma y coloca la fecha en la sección “**Instalada por**” del FAE.

## B. Verificación de Bloqueos/Etiquetas

- Verifica que la posición y condición de los equipos o componentes que tienen un bloqueo/etiquetado sean correctos y proporcionan un aislamiento completo.
- Firma y coloca la fecha en la sección **“Verificado por”** del FAE.
- Repite lo(s) paso(s) anteriores cada vez que sea necesario para verificar los candados y etiquetas instalados.

**Nota:** *Si un candado o etiqueta evita la realización de la revisión de condiciones seguras, puede hacerse dicha revisión antes de la instalación. Las condiciones seguras deben mantenerse hasta que los candados y etiquetas estén instalados.*

## C. Realización de Revisión de Condiciones Seguras para los Bloqueos/Etiquetados

El Administrador de la OC realiza las siguientes funciones:

- Realiza una adecuada revisión de las condiciones seguras (Ver Procedimiento HSE 2.21 Anexo4: Guía para el control de condiciones seguras (Safe Condition Check))
- Coloca sus iniciales y la fecha de **“Revisión de Condiciones Seguras”** en la sección correspondiente del FAE para indicar que dicha revisión ha sido realizada.
- Actualiza la sección **“Fecha de Instalación”** en el Índice de Etiquetado y archiva el FAE en el Libro de Candado y Etiquetas.

**Nota:** *La OC debe instalar sus candados y “Etiquetas de Peligro – No Operar” (si es usada) antes de la instalación de los candados y “Etiquetas de Peligro – Empleado Autorizado”.*

## D. Notificación a los Empleados Autorizados

Proporciona una copia del FAE a los empleados autorizados que ejecutan la actividad. El/la empleado(a) autorizado(a) debe instalar sus candados y etiquetas de peligro sobre los bloqueos y etiquetas de la OC.

## 8.4. Retiro/Remover

### A. Retiro de Candados/Etiquetas

El Administrador de la OC realiza las siguientes funciones:

- Utiliza los FAE para retirar los candados/etiquetas instalados.
- Retira los candados y etiquetas de Peligro- No Operar sólo cuando los candados y etiquetas asociados del trabajador autorizado hayan sido retirados y el área esté libre de riesgos y despejada.
- Determina si el retiro del candado/etiqueta es realizada parcialmente (retirada de algunos, pero no de todos, los candados/etiquetas relacionados con el FAE) por suspensión de trabajo o por terminación del mismo.
  - Si se requiere una retiro parcial, se asegurará que los candados/etiquetas restantes proporcionan la protección necesaria para los trabajos que siguen en curso (es decir, trabajos en los cuales el **“Trabajo Terminado/Fecha”** en el FAE no ha sido firmado).

- Agrega las etiquetas que sean necesarias para permitir que otras sean retiradas sin dejar de cumplir con los requisitos de los límites de aislamiento.
- Documenta en el FAE las circunstancias que permiten que las etiquetas sean retiradas.
- Notifica al empleado autorizado sobre los cambios de los límites y proporciona una copia actualizada del FAE, en caso de que sea necesario.

## **B. Aprobación el Retiro de Candados/Etiquetas**

- Aprueba el retiro de candados y etiquetas de la siguiente manera:
  - Asegura que las condiciones o circunstancias no requieren más la utilización de bloqueos/etiquetas, revisa el alcance de trabajo y ejecuta inspecciones a la obra.
  - Revisa el sistema o componentes que forman parte del sistema.
  - Designa el restablecimiento del sistema y de cada componente.
  - Informa a todas las organizaciones relacionadas de las condiciones de planta necesarias para retirar un candado/etiqueta.
  - Firma la sección "**Retiro/Aprobación**" del FAE.

## **C. Retirar/Remove de Candados/Etiquetas**

- Retira los candados y etiquetas indicados en el FAE.

**Nota:** *Otra documentación (tales como instrucciones de trabajo, pruebas o procedimientos) no pueden autorizar el retiro de candados y etiquetas.*

- Asegura que el componente ha sido reposicionado como está indicado en el FAE, si aplica.
- Firma la sección "**Retirado por**" en el FAE.
- Cuando la etiqueta sea retirada, quitará o restaurará cualquier candado, dispositivo de bloqueo mecánico o cable eléctrico desconectado, que hayan sido instalados o configurados para el etiquetado.

## **D. Verificación del Retiro/Remove de Candados/Etiquetas**

- Verifica que han sido retirados correctamente, todos los candados y etiquetas.
- Desecha todas las etiquetas removidas como es requerido.
- Actualiza las secciones "**Fechas de Retiro**" del Índice de Etiquetas y archiva el FAE.

# **9. PROGRAMA DE VIGILANCIA**

## **9.1. Programa de Vigilancia de Candados y Etiquetas**

El Administrador del OC realiza el seguimiento o se asegura que el seguimiento es realizado:

- Identificar los FAE que han de estar activos durante un año o más y documentarlos como etiquetado de larga duración en los FAE.
- Especificar un Calendario de Vigilancia (al menos una vez cada 06 meses) para estos etiquetados de larga duración y garantizar que la vigilancia es realizada.

**Nota:** *Los bloqueos/etiquetados de larga duración son aquellos asociados a actividades de mantenimiento, construcción, reparación o*

*demolición de carácter continuo. Otros procesos o sistemas deben emplearse para desconexiones permanentes y parciales o desactivaciones.*

- Realizar la vigilancia al menos cada 03 meses de aquellos candados y etiquetas instalados en el momento de la vigilancia.

**Nota:** *Excluir aquellos candados y etiquetados que supongan algún riesgo inusual para la Seguridad en un área determinada (zonas radiológicas o zonas de control de peligro químico o área de altura). Sin embargo, si el peligro se reduce a un nivel aceptable, pueden incluirse.*

- Revisar el Índice de Etiquetas y los FAE's para lo siguiente:

- Completar, validar y precisar.
- Evaluación de la necesidad de mantener los bloqueos/etiquetados.

**Nota:** *Revisar las instrucciones de trabajo identificadas en los FAE's.*

**Nota:** *Consolidar el Índice de Etiquetas para retirar los FAE's completados y archivarlos.*

- Realizar una inspección de los candados y etiquetas instalados para verificar lo siguiente:

- Ubicación adecuada de los candados y etiquetas.
- Posición adecuada del componente o equipo.
- Etiquetas completas y correctas.
- Las etiquetas no ausentes, estropeadas o ilegibles.

- Identificar etiquetas de precaución instaladas durante más de 03 meses, para prevenir su abandono respecto a un uso extendido.

- Determinar las condiciones que requieren una etiqueta de precaución.
- Si las condiciones han sido resueltas, retirar las etiquetas de precaución de acuerdo a esta práctica.

- Cambiar etiquetas mutiladas, ilegibles o perdidas.

- Verificar que los candados/etiquetas están aún activos y siguen siendo requeridos.
- Obtener y preparar una etiqueta de reemplazo. Usar el siguiente número secuencial que corresponda según el Índice de Etiquetas localizado en el Libro de bloqueos/etiquetado, y completar el índice indicando el reemplazo de la etiqueta y el número.
- Anotar la fecha y el número del reemplazo de las etiquetas en el FAE.
- Instalar la etiqueta de acuerdo a esta práctica.
- Retirar las etiquetas mutiladas y documentar la ausencia de etiquetas de acuerdo a esta práctica.

## 10. ENTRENAMIENTO

El entrenamiento es llevado a cabo y documentado de acuerdo al Procedimiento HSE 1.05: Inducción y Entrenamiento SSOMA.



### **10.1. Trabajador Afectado**

La orientación sobre los Bloqueos/Etiquetados para empleados afectados incluye los siguientes elementos:

- Todos los elementos de la orientación para trabajador afectado.
- Instrucciones para que la instalación y retiro de un candado/etiqueta se realice sólo con la autorización correspondiente, tal como lo requiere esta práctica.
- Instrucciones sobre las limitaciones del etiquetado.
- Discusión de las medidas disciplinarias que puedan derivarse de la violación de los requerimientos especificados en esta práctica.

### **10.2. Trabajador Autorizado**

Entrenamiento sobre los Bloqueos/Etiquetados para empleado autorizados incluye los siguientes elementos:

- Todos los elementos de la orientación para trabajador autorizado.
- El programa de control de energía peligrosa tal como se describe en esta práctica.
- Las limitaciones de tan sólo “etiquetar” un componente (en comparación a bloqueado/etiquetado).
- Métodos de identificación y evaluación de riesgos existentes en el área de trabajo
- Medios para controlar y aislar estos riesgos
- La ejecución adecuada para determinar la seguridad del área en la cual el trabajo será realizado, tal como se identifica en esta práctica.

### **10.3. Administrador de la Organización de Control de Bloqueado/ Etiquetados**

El entrenamiento para el Administrador de la OC incluye lo siguiente:

- Todos los elementos de la orientación para trabajador afectado.
- Todos los elementos del entrenamiento para trabajador autorizado.
- La aplicación de esta práctica.
- Sistemas de instalaciones, controles y configuración de los procesos adecuados al trabajo que implica bloqueado/etiquetado.

### **10.4. Curso de Actualización**

Los empleados que deben ser entrenados, deben ser entrenados de nuevo o pasar un examen anualmente. Los trabajadores recibirán un curso de refresco cada vez que haya un cambio significativo en la asignación del trabajo, un nuevo riesgo sea identificado o si hay alguna revisión de esta práctica.

## CORTE Y RETIRADA DE BLOQUEOS

En caso de que sea necesario retirar un bloqueo y/o etiqueta de un trabajador autorizado debido a su ausencia del proyecto, el proceso de **CORTE Y RETIRADA DE BLOQUEOS** debe ser estrictamente seguido y la Autorización para Retirar Bloqueo y Etiqueta de Peligro – Trabajador Autorizado (Procedimiento HSE 2.21 Anexo8: Autorización para quitar la etiqueta de peligro y bloqueo para trabajadores autorizados) debe ser completado incluyendo todas las firmas obligatorias.

Para iniciar:

- El supervisor inmediato del trabajador autorizado es contactado e informado sobre las razones de la solicitud.
- Se considerarán posibles alternativas, p.ej. reprogramar el trabajo. Si existe alguna alternativa, ésta deberá ser usada. En caso contrario, la persona que solicita la retirada del bloqueo y el supervisor inmediato del propietario del bloqueo, deben contactar con el Representante HSE (Seguridad, Salud y Medio Ambiente) del proyecto.
- El Representante HSE del proyecto y las personas mencionadas anteriormente, deben contactar con el **Director de Proyecto** e informarle sobre la solicitud. Después de que las autorizaciones sean concedidas por el Director de Proyecto, todas las secciones del Procedimiento HSE 2.21 Anexo8 deben completarse. Este formato proporciona la siguiente información:
  - Nombre del propietario del bloqueo, número de identificación y número de bloqueo.
  - Nombre de la persona que solicita la retirada.
  - Razón por la que se solicita la retirada y las alternativas consideradas.
  - Intento de contactar con el propietario del bloqueo por teléfono (fecha y hora).
  - Firmas autorizadas.
- Una copia del Procedimiento HSE 2.21 Anexo8, completado a mano, debe ser entregada en la oficina de HSE. Le será denegado al propietario del bloqueo acceso al proyecto hasta que recupere el formato y firme en la sección correspondiente el reconocimiento de haber sido informado de la retirada del bloqueo. El propietario del bloqueo devolverá el formato al Representante HSE del proyecto.

El Representante HSE del proyecto archiva y guarda el original del Procedimiento HSE 2.21 Anexo8 en el Departamento HSE del proyecto.

## GUÍAS PARA DETERMINAR LA NECESIDAD DE BLOQUEO/ETIQUETADO

En este anexo se proporcionan pautas para cumplir con los requisitos mínimos con relación al aislamiento y control de energía peligrosa. Cada una de las organizaciones determinará sus propios criterios para el bloqueo/etiquetado teniendo en cuenta los riesgos para el trabajador y los peligros relacionados con el trabajo.

### 1. AISLAMIENTO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Desconecte toda la energía eléctrica cuando exista la posibilidad de que un empleado entre en contacto con partes eléctricas expuestas vivas, o cuando se trabaje dentro de los límites establecidos.

#### 1.1 Distribución eléctrica

Abra y a continuación bloquee y etiquete los cortacircuitos, disyuntores o en los cables vivos que brindan la alimentación directa al área en la que se prevé trabajar. Aísle, bloquee y etiquete la alimentación eléctrica de control según corresponda para las tareas que prevé realizar.

#### 1.2 Circuitos de control eléctrico

No utilice los circuitos de control eléctrico como puntos límite de aislamiento, ya que no brindan una protección adecuada para interrumpir la alimentación eléctrica principal. Aunque puede etiquetarlos con etiquetas de precaución para proteger los equipos, no son suficientes para brindar una condición segura y un punto límite de aislamiento que proteja a los empleados.

#### 1.3 Cortacircuitos

Desconecte los cortacircuitos sacándolos del bastidor o retire los fusibles de la alimentación eléctrica de control, según corresponda, para garantizar un aislamiento positivo y evitar que el circuito se energice inesperadamente.

#### 1.5 Herramientas y equipos eléctricos de enchufado sencillo

No se requiere un bloqueo/etiquetado de aislamiento para los equipos eléctricos de enchufar, si se cumplen las siguientes dos condiciones:

- La exposición a riesgos por una activación de la energía o arranque imprevisto del equipo se puede controlar desenchufando el equipo de la fuente de energía.
- El enchufe se mantiene en todo momento bajo control exclusivo del empleado encargado de la tarea de servicio o mantenimiento.

### 2. AISLAMIENTO DE EQUIPOS MOTORIZADOS (EXCEPTO VEHÍCULOS AUTOMOTORES)

**2.1** Desconecte las baterías u otras fuentes de energía.

**2.2** Retire o desconecte 1 o más piezas esenciales para la operación (p. ej. la bobina o el rotor), bloquee, y etiquete.

### 2.3 Para los equipos de perforación de pozos:

- Incluya procedimientos específicos de bloqueo/etiquetado en los documentos de trabajo para los equipos de perforación, de acuerdo con el análisis de seguridad del trabajo, y en cumplimiento con los requisitos de esta práctica.
- Si los equipos de perforación de pozos están equipados con interruptores de ignición realice lo siguiente:
  - Retire del interruptor la llave de arranque.
  - Coloque en el interruptor de arranque una etiqueta de peligro para trabajador autorizado.
  - Coloque la llave en su bolsillo de modo que nadie pueda acceder a ella.

## 3. AISLAMIENTO DE SISTEMAS DE LÍQUIDOS DE BAJA TEMPERATURA/PRESIÓN (LÍQUIDOS O GASES)

**Nota:** Aunque los sistemas de condensados de vapor operan generalmente a temperaturas y presiones relativamente bajas, las contrapresiones, múltiples fuentes de energía o fallas en las trampas podrían crear riesgos considerables para los empleados. Evalúe cada situación cuidadosamente.

Aplique los siguientes métodos, según convenga, para los sistemas de líquidos o gases con temperaturas operativas máximas inferiores a 93 °C (200 °F) y presiones operativas máximas inferiores a 3450 kPa (500 psig) y que presenten un peligro.

- 3.1 Aísle los sistemas y componentes que normalmente operan a temperaturas y presiones por encima de la ambiental, utilizando al menos 1 válvula entre el área de trabajo y cualquier líquido calentado o presurizado, desfogado y, en caso posible, drenado.
- 3.2 Si es posible, mantenga el equipo despresurizado abriendo un desfogue o drenaje en la parte aislada del sistema (tomando en consideración la expansión/contracción térmica).
- 3.3 Si no puede tomarse el camino normal para la despresurización dentro de los límites del trabajo, utilice un plan escrito en el que se identifiquen otros métodos para garantizar que el sistema o componente se despresuriza y drena adecuadamente (p. ej. soltar los sujetadores en conexiones bridadas o casquetes de válvulas, o retirar los tubos de un instrumento).

## 4. AISLAMIENTO DE SISTEMAS DE ALTA TEMPERATURA/PRESIÓN

**Nota:** Aunque los sistemas de condensados de vapor operan generalmente a temperaturas y presiones relativamente bajas, las contrapresiones, múltiples fuentes de energía o fallas en los colectores podrían crear riesgos considerables para los empleados. Evalúe cada situación cuidadosamente.

Al aislar sistemas o equipos cuya temperatura de operación sobrepasa 93° C (200° F) o cuya presión de operación sobrepasa 3450 kPa (500 psig), observe los siguientes límites además de los indicados más arriba.

- 4.1 Utilice al menos 2 válvulas de cierre en serie (“protección con 2 válvulas”) para aislarse del líquido. Aplique los requisitos de protección con 2 válvulas en todos los segmentos en los que el líquido podría cruzar los límites de trabajo.
- 4.2 El aislamiento con válvulas únicas puede aplicarse si los controles de operación del sistema están bloqueados y etiquetados de modo que no puedan alcanzarse presiones superiores a 3450 kPa (500 psig) o temperaturas superiores a 93° C (200° F). (Por ejemplo, si una caldera se enfría para su mantenimiento y sus controles de operación se bloquean y etiquetan, pueden hacerse trabajos en el sistema de vapor aislando con solo una válvula).
- 4.3 Si no puede hacerse la protección con 2 válvulas y el sistema debe mantenerse en operación, la dirección de SMI o el gerente de las instalaciones podría autorizar el aislamiento con una sola válvula, siempre que se cumplan todas las siguientes 3 condiciones:
- Se ha considerado el uso de dispositivos alternativos de aislamiento (p. ej. bridas ciegas, bloqueos o sellos de congelamiento) y se determinó que son inviables o poco prácticos.
  - La aprobación del aislamiento de una válvula única se documenta en el Formulario de autorización de etiquetado (FAE), Procedimiento HSE 2.21 Anexo 5.
  - La integridad de la válvula de aislamiento única se verifica mediante el desfogue o drenaje de la porción del sistema en la que se trabajará, y observando para detectar la presencia de fugas durante al menos 15 minutos a fin de verificar, antes de comenzar los trabajos, el cierre positivo de la válvula y su hermetismo contra fugas.
- 4.4 Siempre que sea posible, instale una etiqueta del organismo de control marcada con Peligro – “No poner en funcionamiento”, o una etiqueta de “Peligro para trabajador autorizado”, en un drenaje o respiradero atmosférico abierto entre el equipo para despresurizarlo y dar cabida a la expansión o contracción térmica.

***Nota especial:***

*Si no pueden cumplirse las condiciones anteriores, se debe elaborar y aplicar un plan escrito de trabajo en el que se identifiquen los riesgos y los métodos de trabajo. Si se está instalando un dispositivo de aislamiento para lograr la protección de 2 válvulas en una única condición de válvula, aplique un plan escrito de trabajo en el que se identifiquen los peligros y los métodos de trabajo para lograr la protección de 2 válvulas.*

## **5. PRÁCTICAS DE AISLAMIENTO DE VÁLVULAS**

### **5.1 Válvulas de alivio**

Las válvulas de seguridad y las válvulas de alivio de presión no se utilizan para efectos de aislamiento.

### **5.2 Energía para la operación de válvulas**

Para utilizar una válvula operada neumática o eléctricamente como un punto límite de control de energía, aisle la fuente de energía motriz de la válvula y haga un bloqueo/etiquetado después de que la válvula llegue a la posición requerida.

### 5.3 Bloquee y etiquete todos los operadores de válvulas

Bloquee y etiquete todos los operadores locales y remotos, neumáticos y eléctricos de válvulas cuando la válvula se utilice como punto límite de aislamiento del sistema.

### 5.4 Reguladores/válvulas de retención

No utilice reguladores y válvulas de retención como válvulas de delimitación de aislamiento a menos que la válvula se restrinja mecánicamente en su posición requerida mediante un dispositivo de mordaza diseñado para ese propósito.

## 6. CONSIDERACIONES SOBRE LA ENERGÍA ALMACENADA

*Después de aplicar el bloqueo/etiquetado a los dispositivos de aislamiento de energía: desfogue, desconecte, restrinja o de cualquier otra manera **vuelva segura toda la energía acumulada o residual potencialmente peligrosa.***

## **EJEMPLOS DE MÉTODOS DE BLOQUEO/ETIQUETADO EN GRUPO (MÚLTIPLES)**

Los métodos de bloqueo/etiquetado en grupo ó múltiples aquí descritos, requieren que cada trabajador autorizado controle la liberación de energía potencialmente peligrosa durante los trabajos de reparación y/o mantenimiento que le hayan sido asignados. Cuando haya varias fuentes de energía involucradas en el trabajo o la asignación de trabajo se extienda a más de un turno, un medio o método alternativo de control debe ser utilizado para garantizar la seguridad del trabajador. Los siguientes ejemplos no son los únicos medios que pueden ser utilizados, sin embargo, estos medios alternativos deben igualar en control a los bloqueos personales.

### **1. BLOQUEOS DE TRABAJADOR AUTORIZADO**

Cada trabajador autorizado coloca una Etiqueta de Peligro – Trabajador Autorizado en cada dispositivo de aislamiento/bloqueo de energía y la retira cuando termina el trabajo que le ha sido asignado. Cada trabajador autorizado verificará y observará la des-energización del equipo.

### **2. CAJA DE CANDADOS**

Un bloqueo y una etiqueta deben colocarse en cada dispositivo de aislamiento/bloqueo después de la des-energización. Posteriormente, las llaves de los bloqueos/candados se colocarán en la caja de candados. Cada trabajador autorizado asignado al trabajo, colocará su bloqueo/candado de trabajador autorizado en la caja de candados. Como miembro de un grupo, cada trabajador autorizado verificará que todas las fuentes de energía peligrosa sean seguras. Los bloqueos/etiquetas no pueden ser retirados ni los dispositivos de aislamiento de energía activados, hasta que todos los bloqueos/candados de los trabajadores autorizados hayan sido retirados de la caja de bloqueo.

### **3. CAJA DE CANDADOS MAESTRA**

Después de que cada dispositivo de aislamiento de energía haya sido bloqueado/etiquetado y las llaves hayan sido colocadas en la caja de candados maestra, un representante de cada grupo de trabajo de mantenimiento/repación colocará un bloqueo/candado de trabajador autorizado en la caja de candados maestra. Posteriormente, cada representante colocará su llave en una caja de candados satélite a la cual cada trabajador autorizado del grupo adjuntará su propio bloqueo. Como miembro de un grupo, cada trabajador autorizado designado, verificará que todas las fuentes de energía peligrosa se han convertido en seguras. Cuando las actividades de reparación/mantenimiento hayan finalizado y los bloqueos/candados de los trabajadores autorizados hayan sido retirados, el representante del grupo podrá retirar sus bloqueos/candados de la caja de candados maestra.

## GUÍA PARA EL CONTROL DE CONDICIONES SEGURAS

### (SAFE CONDITION CHECK)

Este anexo proporciona directrices para asegurar que se establecen las condiciones de seguridad necesarias al especificar los límites de bloqueos/etiquetado para cada uno de los riesgos enumerados. La Organización de Control determinará el control de condiciones seguras adecuadas a los peligros identificados y los riesgos a los que puedan quedar expuestos los trabajadores.

### 1. CONTROL DE CONDICIONES SEGURAS PARA ENERGÍA ELÉCTRICA

Esta sección aplicará en las situaciones en las que existe la posibilidad de que un empleado esté en contacto con piezas o partes eléctricas. Los requisitos aplicables a otros riesgos asociados a equipos de accionamiento eléctrico (tales como equipos de rotación o móviles) se encuentran en el punto 2.0

#### 1.1 Prueba de Verificación de Equipos.

Durante el periodo de bloqueo/etiquetado o antes de iniciar los trabajos, se harán las pruebas necesarias a los elementos de los circuitos y/o a las partes eléctricas de los equipos a los que los empleados estarán expuestos y se verificará que dichos circuitos y piezas estén des-energizadas.

#### 1.2 Equipos de Prueba y Altos Voltajes.

Se comprobarán los equipos de prueba usados en circuitos con una capacidad nominal de más de 600 V inmediatamente antes y después de cada prueba.

#### 1.3 Pruebas Adicionales a Equipos Eléctricos.

Además de las comprobaciones y verificaciones con los equipos de prueba, al menos se realizará alguno de los siguientes puntos para comprobar la des-energización de los equipos/elementos sobre los que se va a trabajar:

- Si no están etiquetados, se intentará utilizar los controles de los equipos sobre los que se va a trabajar para comprobar que no pueden ser puestos en marcha.
- Se comprobará la posición de los indicadores de corte en los dispositivos eléctricos de aislamiento para verificar que estén abiertos.
- Se verificará que todos los breakers estén abiertos.

### 2. CONTROL DE CONDICIONES SEGURAS PARA EQUIPOS MÓVILES Y ROTATIVOS

**Nota:** Realizar las actividades recogidas en el subapartado 2.1 o el 2.2 o en ambos inclusive, dependiendo del riesgo identificado.



- 2.1 Después de la instalación de un bloqueo/etiquetado, intentar operar los equipos utilizando los controles de operación (si estos no han sido etiquetados), o por el contrario, verificar que el equipo no puede ser puesto en marcha.

**Nota:** *Si existe una razón para dudar que la desconexión eléctrica esté en buen estado o debidamente identificada, utilizar una prueba de control de voltaje para confirmar que el equipo está des-energizado.*

- 2.2 Verificar que el equipo está des-energizado controlando la posición de los indicadores en los dispositivos eléctricos de aislamiento, verificando visualmente que todas las desconexiones estén abiertas, o realizar un control de voltaje para garantizar que no haya energía.

### 3. CONTROL DE CONDICIONES SEGURAS PARA SISTEMAS DE FLUIDOS

Después de la instalación de bloqueos/etiquetados, verificar que el sistema no está presurizado, monitoreando las válvulas de ventilación y drenaje que estuvieron abiertas durante el proceso de etiquetado.

TAF N.º: \_\_\_\_\_ Paquete de trabajo N.º: \_\_\_\_\_ (si corresponde)  
 Proyecto: \_\_\_\_\_ Establecimiento/ubicación: \_\_\_\_\_  
(cargo/número) (área/edif.)

**Propósito del etiquetado de bloqueo (resumir el trabajo que se debe realizar y los motivos para el etiquetado de bloqueo):**

**Instrucciones especiales para colocar o quitar etiquetas (si corresponde):**

**Peligros para el personal**

(a. Obligatorio para las etiquetas de peligro; b. Identificar o describir TODOS los peligros; c. Incluir detalles en la sección de comentarios, según corresponda, como los voltajes y las presiones):

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Electricidad                     | <input type="checkbox"/> Sustancias químicas   | <input type="checkbox"/> Otros/Comentarios: |
| <input type="checkbox"/> Neumáticas                       | <input type="checkbox"/> Térmica               |   |
| <input type="checkbox"/> Equipos de movimiento y rotación | <input type="checkbox"/> Almacenado o residual |   |
| <input type="checkbox"/> Mecánica                         | <input type="checkbox"/> Hidráulico            |   |
| <input type="checkbox"/> Radiación                        | <input type="checkbox"/> Gases comprimidos     |   |

**Instrucciones para incluir en las etiquetas de precaución (tal como deben aparecer en la etiqueta):**

**Registro de supervisión (la supervisión se debe realizar CADA TRES MESES):**

Iniciales y fecha	Iniciales y fecha	Iniciales y fecha	Iniciales y fecha	Iniciales y fecha

**Instrucciones para el formulario:**

No se deben utilizar flechas ni comillas ("). (Se aceptan las firmas entre los bloques).

Se aceptan las firmas y/o las iniciales.

Conserve el formulario completo durante 6 meses después de retirar la última etiqueta; luego puede desecharlo.

En este formulario, las etiquetas están agrupadas solo por conveniencia y se pueden colocar o retirar individualmente a menos que se indique lo contrario en el bloque de Instrucciones especiales.

Se debe realizar una revisión técnica para asegurarse de identificar todos los peligros, puntos o límites de aislamiento, impactos para las instalaciones, los sistemas o los procesos y de utilizar la etiqueta adecuada.

TAF N.º: \_\_\_\_\_ **COLOQUE LAS INICIALES EN LAS CASILLAS Y FIRME EN EL ESPACIO QUE SE PROPORCIONA DEBAJO**

Información para el etiquetado de bloqueo					Autorización		Instalación			Retiro		
Etiqueta N.º	Tipo de etiqueta (seleccionar una)	Componente etiquetado/ubicación <sup>(1)</sup>	Posición/ Estado	¿Bloqueado?	Revisión técnica realizada por/ fecha	Aprobación de la instalación realizada por/ fecha	Instalado por/fecha	Verificado por/ fecha <sup>(2)</sup>	Verificación de condición segura por/ fecha/hora	Aprobación del retiro por/fecha	Volver a posición/ estado	Retirado por/fecha
	<input type="checkbox"/> Peligro: No usar <input type="checkbox"/> Precaución <input type="checkbox"/> Peligro <sup>(3)</sup>			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No								
	<input type="checkbox"/> Peligro: No usar <input type="checkbox"/> Precaución <input type="checkbox"/> Peligro <sup>(3)</sup>			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No								
	<input type="checkbox"/> Peligro: No usar <input type="checkbox"/> Precaución <input type="checkbox"/> Peligro <sup>(3)</sup>			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No								
	<input type="checkbox"/> Peligro: No usar <input type="checkbox"/> Precaución <input type="checkbox"/> Peligro <sup>(3)</sup>			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No								
	<input type="checkbox"/> Peligro: No usar <input type="checkbox"/> Precaución <input type="checkbox"/> Peligro <sup>(3)</sup>			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No								
	<input type="checkbox"/> Peligro: No usar <input type="checkbox"/> Precaución <input type="checkbox"/> Peligro <sup>(3)</sup>			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No								
	<input type="checkbox"/> Peligro: No usar <input type="checkbox"/> Precaución <input type="checkbox"/> Peligro <sup>(3)</sup>			<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No								

**Nota:** Al colocar las iniciales arriba, debe proporcionar la siguiente información: (si el espacio es confinado, adjunte páginas adicionales)

Nombre (en letra de imprenta)	Firma	Iniciales	Nombre (en letra de imprenta)	Firma	Iniciales
_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____

**NO SE DEBEN UTILIZAR FLECHAS NI COMILLAS ("").**

<sup>(1)</sup> Ingresar una descripción clara y específica.  
<sup>(2)</sup> Esto indica que esa persona verificó personalmente que el dispositivo con bloqueo/etiquetado de bloqueo está instalado en el objeto correcto y en la posición correspondiente.  
<sup>(3)</sup> Etiqueta de peligro para trabajadores autorizados: Solo se debe utilizar según lo permita el procedimiento.  
**Nota:** Se hace referencia a este formulario en el Procedimiento HSE 2.21: Control de Energía Peligrosa – Candado y Bloqueo.

N.º de ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

N.º de proyecto/N.º de contrato: \_\_\_\_\_ Empleador: \_\_\_\_\_

Descripción de la máquina o los equipos: \_\_\_\_\_ Ubicación: \_\_\_\_\_

Trabajadores autorizados: \_\_\_\_\_

Trabajadores afectados: \_\_\_\_\_

**ADVERTENCIA: ESTA MÁQUINA TIENE MÚLTIPLES FUENTES DE ENERGÍA**

El incumplimiento del proceso de control de la energía (Energy Control Process, ECP) puede causar lesiones graves. Si tiene alguna duda, consulte al supervisor para obtener asistencia.

Descripción de las fuentes de energía peligrosa								
Nº de identificación	Tipo de energía	Magnitud	Dispositivo de desconexión de energía eléctrica	Ubicación	Acción requerida	Método de verificación	Dispositivo de bloqueo	Medidas de seguridad adicionales para el etiquetado de bloqueo
M1	Mecánica							
E1	Electricidad							
E2	Electricidad							
P1	Neumática							
H1	Hidráulica							
T1	Térmica							
C1	Química							
G1	Gas							
W1	Agua							

N.º de ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

<b>A. Procedimiento de parada y bloqueo controlado:</b>	
1	Notificar a todos los operarios afectados y al personal del departamento.
2	Si la máquina se encuentra en funcionamiento, detener la máquina mediante los controles operativos normales (botón de encendido/apagado).
3	Asegurarse de que nadie esté utilizando los equipos al momento de apagar el sistema.
4	Llevar todos los controles de la máquina a la posición de apagado.
5	Asegurarse de que la máquina se haya detenido por completo.
6.	Utilizar (desconectar, desactivar, desactivar la energía) todos los dispositivos de desconexión de energía eléctrica para desconectar los equipos de las fuentes de energía (interruptor principal de energía eléctrica, válvula de cierre principal).
7	Asegurarse de desconectar todas las fuentes de energía, suministros secundarios y el suministro principal.
8	Bloquear/colocar etiquetas de bloqueo en todos los dispositivos de desconexión de energía eléctrica según sea necesario y tal como se indica arriba.
9	Asegurarse de que el interruptor de desconexión o disyuntor principal no pueda moverse a la posición de encendido.
10	Una vez que se despeje a todo el personal, intentar volver a poner los equipos en funcionamiento para verificar el bloqueo.
11	Si la máquina arranca, o si se observa un movimiento inesperado, detenerla y notificar al supervisor; es posible que se deban realizar modificaciones al ECP.
12	Si la máquina no arranca y no se observa un movimiento inesperado, volver a colocar todos los controles de operación de la máquina en la posición de apagado.
13	Realizar las reparaciones o las tareas de mantenimiento.
14	
<b>B. Procedimientos de verificación especiales:</b>	
1	Antes de realizar trabajos eléctricos, una persona con capacitación en trabajos eléctricos/electricidad debe controlar el voltaje con un instrumento de prueba aprobado.
2	
3	
4	
<b>C. Instrucciones especiales o procedimientos de puesta en marcha específicos:</b>	
1	Verificar la máquina y el área de operación. Retirar al personal expuesto y otros peligros potenciales.
2	Asegurarse de que sea seguro utilizar los equipos.
3	Asegurarse de que la máquina esté completamente armada.
4	Asegurarse de reactivar los elementos de protección y otros dispositivos de seguridad o de volver a colocarlos en su lugar.
5	Notificar a todo el personal del área sobre la inminente puesta en marcha de la máquina.
6	Retirar los dispositivos y las etiquetas de bloqueo.
7	Seguir los pasos necesarios para volver a conectar los equipos a la energía eléctrica.
8	

**Nota:** Si corresponde, agregar un diagrama o esquema de la máquina o de los equipos al ECP para identificar la ubicación de todos los dispositivos de desconexión de energía eléctrica que se indican arriba. De ser posible, plastificar este ECP y colocarlo en las máquinas o cerca de ellas para que los operarios de los equipos y los trabajadores autorizados lo usen como referencia. Este ECP se debe verificar una vez por año.

Redactado por:	Fecha:	Aprueba:	Fecha:

**Nota:** Se hace referencia a este formulario en el Procedimiento HSE 2.21: Control de Energía Peligrosa – Candado y Bloqueo.

### PLANILLA DEL ECP ESPECÍFICA PARA LAS MÁQUINAS

N.º de ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

N.º de proyecto/N.º de contrato: \_\_\_\_\_ Empleado r: \_\_\_\_\_

Descripción de la máquina o los equipos: \_\_\_\_\_ Ubicación: \_\_\_\_\_

Trabajadores autorizados: \_\_\_\_\_

Trabajadores afectados: \_\_\_\_\_

**Trabajadores afectados<sup>1</sup>**
 Operarios

 Otros

**Trabajadores autorizados<sup>2</sup>**
 Operarios

 Contratistas externos

 Personal de mantenimiento

 Otra

**Nota:** Al realizar una evaluación del ECP, se deben tener en cuenta las tareas de los operarios y del departamento de mantenimiento. Es posible que algunos equipos requieran más de un proceso de ECP específico para las máquinas en función del trabajo o de las tareas laborales que realicen estos grupos.

Para determinar todas las fuentes de energía para cada uno de los equipos, se deben responder todas las preguntas. Si una pregunta no corresponde, escribir No corresponde en el espacio en blanco. De lo contrario, marcar "Sí" o "No" o completar el espacio en blanco.

**FUENTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

 1. ¿Esta máquina tiene fuentes de energía eléctrica? Sí  No 

a. En caso afirmativo, identificarlas:

Tipo de energía	Magnitud	Tipo de dispositivo de desconexión de energía eléctrica	Ubicación del dispositivo de desconexión de energía eléctrica
<input type="checkbox"/> A.C.			
<input type="checkbox"/> A.C.			
<input type="checkbox"/> D.C.			
<input type="checkbox"/> Batería			

<sup>1</sup> **Trabajador afectado:** todos aquellos empleados que, como parte de sus tareas, deben operar, usar o estar en el área de una máquina o equipo en los que se realizan reparaciones o tareas de mantenimiento mediante el bloqueo o etiquetado. Los trabajadores afectados no realizan reparaciones ni tareas de mantenimiento. **Nota:** Las tareas laborales específicas pueden requerir la obtención del estado de "trabajador autorizado" (por ejemplo, si el operario de una máquina quita una cubierta de seguridad para engrasar un accesorio o cambiar la hoja de corte).

<sup>2</sup> **Trabajador autorizado:** todos aquellos empleados que están capacitados para implementar un procedimiento de bloqueo o etiquetado de bloqueo en máquinas y equipos para realizar reparaciones o tareas de mantenimiento. Los trabajadores autorizados conocen y comprenden los tipos, las magnitudes y los peligros de las fuentes de energía con las que trabajan.

N.º de \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
 ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

b. En caso afirmativo, identificar las operaciones, los equipos o los dispositivos específicos que estos dispositivos de desconexión de energía eléctrica controlan:										
2.	¿Todas las fuentes de energía eléctrica tienen la etiqueta correspondiente respecto de la función y el voltaje que poseen? De no ser así, ¿qué medidas se tomarán?	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;">Sí</td> <td style="text-align: right;">No</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Sí	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Sí	No									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
3.	¿Los dispositivos de desconexión de energía eléctrica pueden bloquearse únicamente en la posición de apagado? a. En caso afirmativo, ¿aceptarán dispositivos de bloqueo y cerrojo? b. De no ser así, ¿qué medidas se tomarán?	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;">Sí</td> <td style="text-align: right;">No</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Sí	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Sí	No									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
4.	¿Se puede acceder fácilmente a los dispositivos de desconexión de energía eléctrica y estos poseen las autorizaciones correspondientes? De no ser así, ¿qué medidas se tomarán?	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;">Sí</td> <td style="text-align: right;">No</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Sí	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Sí	No									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
5.	¿Alguno de los dispositivos de desconexión de energía eléctrica afectan a otros equipos o máquinas? En caso afirmativo, identificar los otros equipos afectados:	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;">Sí</td> <td style="text-align: right;">No</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Sí	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Sí	No									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
6.	¿Esta máquina está controlada por un controlador lógico programable u otro sistema o software informático? a. En caso afirmativo, ¿se ha proporcionado otro dispositivo de desconexión para el circuito de control? b. De no ser así, ¿se deben evitar las pérdidas de memoria u otros problemas de programación?	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;">Sí</td> <td style="text-align: right;">No</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Sí	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sí	No									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
7.	¿Se probaron los dispositivos de desconexión de energía eléctrica para asegurarse de que funcionan según lo previsto? En caso afirmativo, describir los pasos necesarios para verificar el funcionamiento de cada dispositivo:	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;">Sí</td> <td style="text-align: right;">No</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Sí	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Sí	No									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
8.	¿Hay capacitores eléctricos? a. En caso afirmativo, ¿son del tipo de auto disipación? b. De no ser así, describir el procedimiento para descargar la energía almacenada de manera segura:	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;">Sí</td> <td style="text-align: right;">No</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Sí	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Sí	No									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									

N.º de \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
 ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

		Sí	No
9.	<p>¿Hay fuentes de alimentación eléctrica externas?</p> <p>En caso afirmativo, identificar la ubicación en la que se encuentran y los voltajes que poseen:</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	<p>¿Se han puenteado o realizado derivaciones en los dispositivos de protección (como cableados, interruptores de límite, cortinas de luz, alfombras de seguridad y celdas fotoeléctricas)?</p> <p>En caso afirmativo, identificar el puenteado y la acción correctiva que se debe tomar:</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	<p>¿La activación de los dispositivos de desconexión de energía eléctrica causará el arranque automático de estas máquinas?</p> <p>En caso afirmativo, identificar las medidas que se deben tomar para corregir este peligro:</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	<p>¿La máquina tiene estaciones de control del operario (como botones de encendido y apagado de la estación de control)?</p> <p>a. En caso afirmativo, identificar la cantidad y las ubicaciones en las que se encuentran:</p> <p>b. En caso afirmativo, ¿todas funcionan de manera adecuada?</p> <p>c. En caso afirmativo, ¿están claramente etiquetadas respecto de la función correspondiente?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	<p>¿La máquina tiene botones de parada de emergencia?</p> <p>a. En caso afirmativo, identificar la cantidad y las ubicaciones en las que se encuentran:</p> <p>b. En caso afirmativo, ¿están ubicados en el lugar correspondiente?</p> <p>c. En caso afirmativo, ¿presentan buenas condiciones de funcionamiento?</p> <p>d. En caso afirmativo, ¿están claramente etiquetados respecto de la función correspondiente?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	<p>¿La máquina tiene celdas fotoeléctricas o dispositivos de detección de proximidad?</p> <p>a. En caso afirmativo, identificar la cantidad y las ubicaciones en las que se encuentran:</p> <p>b. En caso afirmativo, ¿presentan buenas condiciones de funcionamiento?</p> <p>c. En caso afirmativo, ¿se ha verificado la fuente de desconexión de energía eléctrica?</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



N.º de ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

	Sí	No
15.		
¿La máquina tiene interruptores colgantes controlados por el operario?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a. En caso afirmativo, identificar la cantidad y las ubicaciones en las que se encuentran:		
b. En caso afirmativo, ¿presentan buenas condiciones de funcionamiento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. En caso afirmativo, ¿se ha verificado la fuente de desconexión de energía eléctrica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Cuando se utilizan los interruptores colgantes, ¿la máquina se encuentra bajo el control exclusivo del operario?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Cuando se utilizan los interruptores colgantes, ¿se anula el resto de los controles?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. ¿Los interruptores colgantes poseen una parada de emergencia y un control de conmutación de seguridad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. ¿Los interruptores colgantes pueden utilizarse únicamente en modo intermitente, en lugar de modo constante?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Cuando los interruptores colgantes funcionan en modo intermitente, ¿solo pueden utilizarse a "baja" velocidad, en lugar de a velocidad completa de línea?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Cuando se utilizan los interruptores colgantes, ¿se anulan los dispositivos de protección como los interruptores de enclavamiento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. En caso afirmativo, ¿existe un procedimiento de seguridad aprobado para permitir dicha operación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* (Consultar la Nota que se encuentra debajo de la sección 18)		
k. Identificar las medidas específicas que se deben tomar, si corresponde, con los interruptores colgantes:		
16.		
¿Esta máquina posee puertas de acceso o elementos de protección de enclavamiento?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a. En caso afirmativo, identificar la cantidad y las ubicaciones en las que se encuentran:		
b. En caso afirmativo, ¿se detendrá el movimiento peligroso de las máquinas antes de que los trabajadores puedan acceder a la zona de peligro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. ¿Los trabajadores tienen que abrir puertas o elementos de protección de enclavamiento para acceder a las máquinas o los equipos para realizar tareas "repetitivas" o "de rutina" relativas a la producción con el control de los equipos desconectado (pero no con bloqueo/etiquetado de bloqueo)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. En caso afirmativo, ¿se han establecido medidas y procedimientos de protección aprobados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* (Consultar la Nota que se encuentra debajo de la sección 18)		
e. En caso afirmativo, ¿se utilizan dispositivos aprobados de interrupción positiva, con control confiable y de enclavamiento de seguridad?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Identificar las medidas específicas que se deben tomar, si corresponde, con los		

N.º de ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

interruptores de enclavamiento:						
17.	¿Esta máquina posee procedimientos para los casos de congestión, condiciones que perturben el proceso o condiciones de emergencia? Identificar las medidas específicas, si corresponde, respecto de las condiciones o situaciones especiales:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Sí</td> <td style="text-align: center;">No</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Sí	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sí	No					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
18.	Describir otros pasos, acciones o medidas que se deban tomar:					
<p><b>Nota:</b> Este proceso no cubre los cambios de herramientas pequeñas, los ajustes y otras actividades de reparación de menor importancia que se realizan durante las operaciones normales de producción, si son de rutina, repetitivas y esenciales para el uso de los equipos para la producción, siempre que para el trabajo se empleen medidas que brinden una protección efectiva.</p>						
<b>FUENTES DE ENERGÍA MECÁNICA</b>						
19.	¿La máquina tiene fuentes de energía mecánica?	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Sí</td> <td style="text-align: center;">No</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Sí	No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sí	No					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
20.	En caso afirmativo, indicar el tipo de fuente de energía correspondiente:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Sí</td> <td style="text-align: center;">No</td> </tr> </table>	Sí	No		
Sí	No					
a.	<input type="checkbox"/> Contrapesos, cargas suspendidas u otros materiales que se ven afectados por la gravedad <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir los métodos que se emplearán para reducir, bloquear, respaldar, asegurar o evitar el movimiento:</li> </ul>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Este método permite realizar el bloqueo?</li> <li>▪ De no ser así, ¿qué método se utilizará para garantizar el control de la energía?</li> </ul>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
b.	<input type="checkbox"/> Accionada por motor <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar la ubicación del interruptor o la llave:</li> </ul>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Este método permite realizar el bloqueo?</li> </ul>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
c.	<input type="checkbox"/> Volantes/movimiento de las paletas del ventilador/componentes giratorios (por ejemplo, rotación constante después de apagar el equipo) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir el método que se debe utilizar para detener o impedir que se sigan moviendo:</li> </ul>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Este método permite realizar el bloqueo?</li> <li>▪ De no ser así, ¿qué método se utilizará para garantizar el control de la energía?</li> </ul>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

N.º de ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

d.	<input type="checkbox"/> Tensión o compresión de resortes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir el método utilizado para evitar la activación de los resortes o para liberar de manera segura o asegurar la energía de los resortes:</li>   <li>▪ ¿Este método permite realizar el bloqueo? <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></span></li> <li>▪ De no ser así, ¿qué método se utilizará para garantizar el control de la energía?</li> </ul>		
e.	<input type="checkbox"/> Otra			
21.	¿Se verificó la efectividad de los pasos de desconexión o control de la energía eléctrica descritos en esta sección?		Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
<b>FUENTES DE ENERGÍA HIDRÁULICA</b>				
22.	¿La máquina tiene fuentes de energía hidráulica?		Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
a.	En caso afirmativo, ¿cuáles son las presiones de funcionamiento y almacenamiento?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	En caso afirmativo, identificar la ubicación del panel de control principal/la válvula de cierre (desconexión):			
23.	¿Se puede bloquear el interruptor de energía eléctrica que controla la bomba hidráulica?		Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
a.	En caso afirmativo, ¿el interruptor está etiquetado?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	En caso afirmativo, ¿se puede acceder fácilmente al interruptor?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	De no ser así, ¿qué medidas se tomarán?			
24.	Cuando la bomba está apagada, ¿qué presión tienen el tanque y las líneas de reserva hidráulicas?			
25.	¿El sistema hidráulico tiene válvulas de desconexión de la línea?		Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
a.	En caso afirmativo, ¿se pueden bloquear si están cerradas?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	De no ser así, ¿qué medidas se tomarán?			
c.	En caso afirmativo, ¿la válvula de desconexión de la línea está etiquetada y se puede acceder fácilmente a ella?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	De no ser así, ¿qué medidas se tomarán?			

N.º de ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

26.	¿Hay una válvula de purga o drenaje para reducir la presión a cero? De no ser así, ¿qué medidas son necesarias para purgar la presión de manera segura?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
27.	¿El sistema tiene válvulas de retención que permitirán que la presión permanezca en la línea o el sistema? En caso afirmativo, describir las acciones necesarias para solucionar esta situación:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
28.	¿La desconexión de la energía eléctrica o el cierre de la válvula de desconexión causarán el movimiento o la caída de los componentes? En caso afirmativo, describir las medidas preventivas que se aplicarán:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
29.	¿Se verificó la efectividad de los pasos de desconexión o control de la energía eléctrica descritos en esta sección?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
<b>FUENTES DE ENERGÍA NEUMÁTICA (AIRE)</b>			
30.	¿La máquina tiene fuentes de energía neumática? En caso afirmativo, ¿cuáles son las presiones de funcionamiento?  En caso afirmativo, identificar la ubicación del panel de control principal/la válvula de cierre (desconexión):	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
31.	¿Se puede bloquear el interruptor de energía eléctrica que controla el compresor de aire? a. En caso afirmativo, ¿puede aceptar un dispositivo de bloqueo y cerrojo? b. De no ser así, describir las medidas que se tomarán:  c. En caso afirmativo, ¿el interruptor está etiquetado? d. En caso afirmativo, ¿se puede acceder fácilmente al interruptor?	Sí <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
32.	¿El sistema neumático tiene válvulas de desconexión de la línea? a. En caso afirmativo, ¿cuántas y dónde están ubicadas?  b. En caso afirmativo, ¿se pueden bloquear si están cerradas? c. De no ser así, describir las medidas que se tomarán:  d. En caso afirmativo, ¿las válvulas de desconexión de la línea están etiquetadas y se puede acceder fácilmente a ellas? e. De no ser así, describir las medidas que se tomarán:	Sí <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

N.º de ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

33.	¿Hay una válvula de purga o drenaje para reducir la presión a cero? De no ser así, describir las medidas que se tomarán para purgar la presión de manera segura:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>																								
34.	¿La desconexión de la energía eléctrica o el cierre de la válvula de desconexión causarán el movimiento o la caída de los componentes? En caso afirmativo, describir las medidas preventivas que se tomarán:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>																								
35.	¿Se verificaron las medidas y los pasos de desconexión de la energía eléctrica descritos en esta sección?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>																								
<b>SISTEMAS QUÍMICOS</b>																											
36.	¿Esta máquina tiene fuentes de energía química? a. En caso afirmativo, identificarlas:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Tipo de sustancia química</th> <th style="width: 15%;">Magnitud</th> <th style="width: 30%;">Tipo de dispositivo de desconexión de energía eléctrica</th> <th style="width: 40%;">Ubicación del dispositivo de desconexión de energía eléctrica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Tipo de sustancia química	Magnitud	Tipo de dispositivo de desconexión de energía eléctrica	Ubicación del dispositivo de desconexión de energía eléctrica	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>					
Tipo de sustancia química	Magnitud	Tipo de dispositivo de desconexión de energía eléctrica	Ubicación del dispositivo de desconexión de energía eléctrica																								
<input type="checkbox"/>																											
<input type="checkbox"/>																											
<input type="checkbox"/>																											
<input type="checkbox"/>																											
<input type="checkbox"/>																											
37.	¿Se puede bloquear el interruptor de energía eléctrica del panel de control del sistema químico? a. En caso afirmativo, ¿puede aceptar un dispositivo de bloqueo y cerrojo? b. De no ser así, describir las medidas que se tomarán:  c. En caso afirmativo, ¿el interruptor está etiquetado y se puede acceder a él?	Sí <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																								
38.	¿El sistema de tuberías químicas tiene válvulas de desconexión de la línea? a. En caso afirmativo, ¿se pueden bloquear si están cerradas? b. De no ser así, describir las medidas que se tomarán:  c. En caso afirmativo, ¿la válvula de desconexión de la línea está etiquetada y se puede acceder fácilmente a ella?	Sí <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																								

N.º de ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

	d. De no ser así, describir las medidas que se tomarán:																										
	e. ¿Es necesario utilizar procedimientos especiales de interrupción y desconexión de la línea?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																								
	f. En caso afirmativo, describir las medidas que se deben tomar:																										
39.	¿Hay una válvula de purga o drenaje para reducir la presión del sistema, drenar o neutralizar las sustancias químicas del sistema? De no ser así, describir las medidas que se tomarán para purgar la presión de manera segura:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>																								
40.	Indicar los equipos de protección personal y la ropa que se debe utilizar al trabajar con estos equipos:																										
<b>FUENTES DE ENERGÍA TÉRMICA (temperaturas extremas)</b>																											
41.	¿Los equipos tienen fuentes de energía térmica peligrosa? a. En caso afirmativo, identificarlas:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Tipo</th> <th style="width: 25%;">Ubicación</th> <th style="width: 25%;">Temperatura</th> <th style="width: 25%;">Presiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> Materiales criogénicos</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Metales/Materiales fundidos:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Vapor a presión</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Superficies para trabajo en caliente</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Otra</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> b. En caso afirmativo, identificar la ubicación del panel de control principal/la válvula de cierre (desconexión):	Tipo	Ubicación	Temperatura	Presiones	<input type="checkbox"/> Materiales criogénicos				<input type="checkbox"/> Metales/Materiales fundidos:				<input type="checkbox"/> Vapor a presión				<input type="checkbox"/> Superficies para trabajo en caliente				<input type="checkbox"/> Otra					
Tipo	Ubicación	Temperatura	Presiones																								
<input type="checkbox"/> Materiales criogénicos																											
<input type="checkbox"/> Metales/Materiales fundidos:																											
<input type="checkbox"/> Vapor a presión																											
<input type="checkbox"/> Superficies para trabajo en caliente																											
<input type="checkbox"/> Otra																											
42.	¿Se pueden bloquear el panel de control (interruptor de desconexión) o las válvulas de cierre (desconexión) (con un dispositivo de bloqueo y cerrojo) únicamente si están cerrados? a. De no ser así, describir las medidas que se tomarán:  b. En caso afirmativo, ¿se puede acceder fácilmente a ellos y están etiquetados?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>																								
43.	¿Se deben tomar medidas o acciones específicas para controlar la temperatura extrema? En caso afirmativo, describir las medidas que se deben tomar:	Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>																								

N.º de \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
 ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_

44. Indicar los equipos de protección personal y la ropa que se debe utilizar al trabajar con estos equipos:

**OTRAS FUENTES DE ENERGÍA**

45. ¿Esta máquina tiene otras fuentes de energía peligrosa?

Sí	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

a. En caso afirmativo, identificarlas:

Tipo	Magnitud	Ubicación
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Radiación ionizante		
<input type="checkbox"/> Radiación no ionizante		
<input type="checkbox"/> Líquidos a presión		
<input type="checkbox"/> Agua		
<input type="checkbox"/> Otra		

b. Describir las medidas de control de la energía que se deben tomar para cada fuente:

Sí	No
----	----

c. ¿Las medidas de control de la energía permiten realizar el bloqueo?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

- De no ser así, describir las medidas que se implementarán para controlar las fuentes de energía individuales:

- En caso afirmativo, ¿se puede acceder fácilmente a ellas y están etiquetadas?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

- De no ser así, describir las medidas que se tomarán:

46. ¿Los equipos, las máquinas o los procesos incorporan espacios confinados?

Sí	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En caso afirmativo, describir los requisitos de autorización para incluirlos en los carteles del proceso de control de la energía (Energy Control Process, ECP):

N.º de \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_  
ECP: \_\_\_\_\_ Máquina N.º: \_\_\_\_\_ :**Recordatorios importantes:**

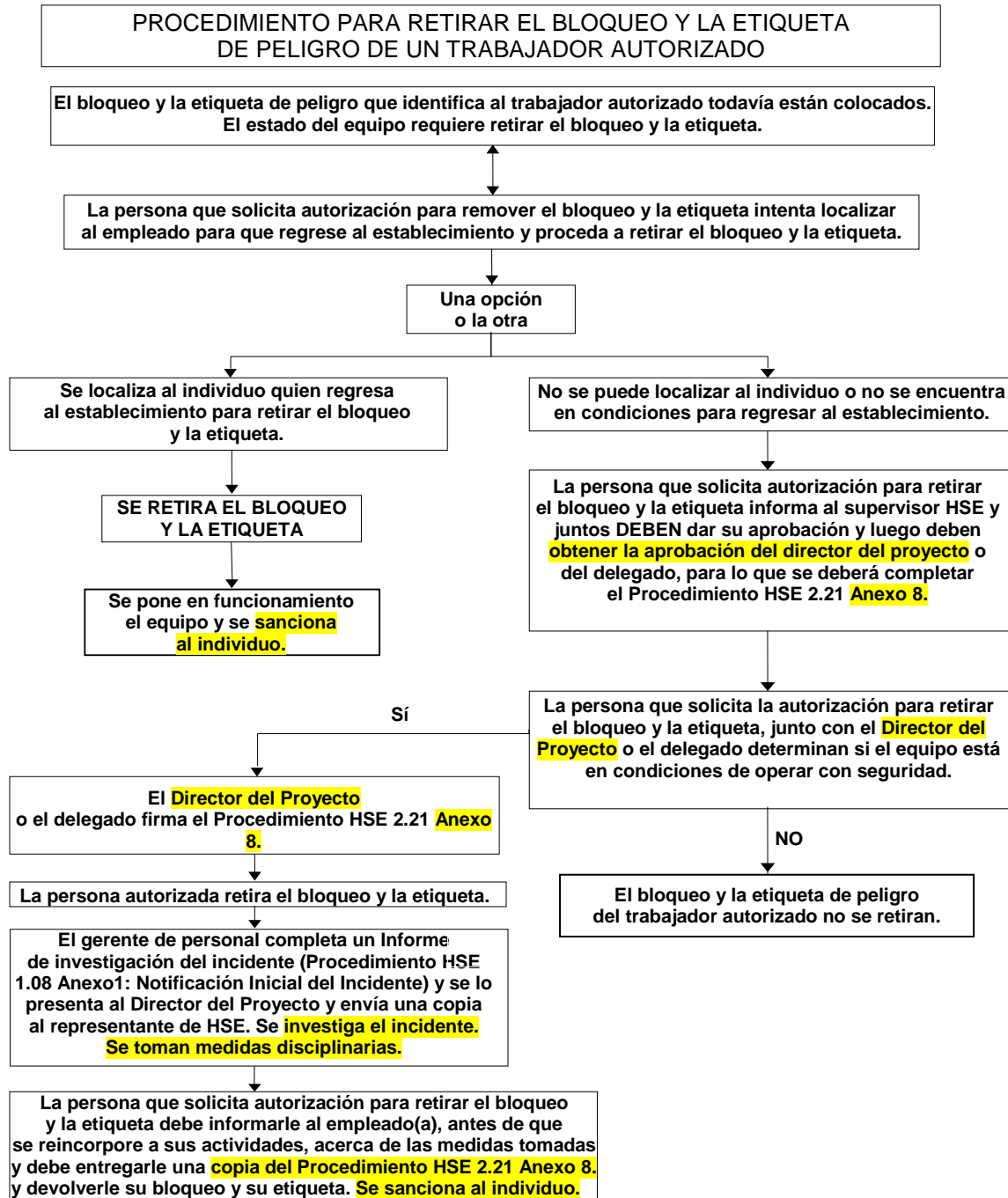
1. Es obligatorio verificar la condición de **“estado de energía cero”** para garantizar la identificación de todas las fuentes de energía peligrosa y que estas puedan bloquearse y que se les pueda colocar etiquetas de bloqueo.
2. Utilizar esta planilla de ECP completa para realizar un ECP específico para las máquinas, que debería colocarse en los equipos, si corresponde, para que todos los empleados autorizados puedan verlo con facilidad.
3. Si se tiene previsto cambiar o se realizan cambios en los equipos o las máquinas, se debe volver a evaluar la precisión del ECP y verificar el estado de energía cero.

**Nota:** Se hace referencia a este formulario en Procedimiento HSE 2.21: Control de Energía Peligrosa – Candado y Bloqueo.





La persona cuyo nombre aparece en la etiqueta	
_____, N.º de credencial _____	
no ha retirado su etiqueta de peligro y bloqueo para trabajadores autorizados,	bloqueo N.º _____
Solicitante de la remoción del bloqueo y la etiqueta	
<p>Yo, _____, he hecho todos los esfuerzos para comunicarme con la persona nombrada anteriormente, en la obra y en su residencia, sin éxito, (fecha y hora asignadas: _____).</p> <p>He llevado a cabo un registro completo del equipo aislado para verificar que la persona nombrada anteriormente no se encuentra presente.</p> <p>Ahora solicito autorización para retirar su etiqueta de peligro y llave de trabajador autorizado por las razones a continuación:</p>   	
Firmado por el solicitante de la autorización	Fecha
FIRMAS DE APROBACIÓN	
_____	Fecha
Gerente de HSE	Fecha
_____	Fecha
Director del proyecto	Fecha



**Nota:** Se hace referencia a este formulario en el Procedimiento HSE 2.21: Control de Energía Peligrosa – Candado y Bloqueo.

Fecha(s) de la supervisión/revisión del programa: \_\_\_\_\_

N.º de proyecto/N.º de contrato: \_\_\_\_\_ Nombre del empleador: \_\_\_\_\_

Nombres de las personas que realizan la supervisión/revisión: \_\_\_\_\_

Revisión por escrito del procedimiento del programa de bloqueo/etiquetado de bloqueo  Sí  No

**Indique los "trabajadores autorizados" entrevistados para verificar los requisitos y el conocimiento sobre bloqueo/etiquetado de bloqueo**

Nombre de los "trabajadores autorizados"	Departamento	Fecha de la última capacitación sobre bloqueo/etiquetado de bloqueo	¿El empleado tenía candados/etiquetas/cerrojos? (Sí/No)	Conocimiento sobre dispositivos de bloqueo/caja de seguridad, etiquetas, cambios de turno, bloqueos de grupos, tipos y magnitud de las fuentes de energía de la planta (Sí/No)

**Tareas de bloqueo/etiquetado que realmente se observaron. Indicar los "trabajadores autorizados" que realizan el trabajo**

Nombre de los "trabajadores autorizados"	Departamento	Máquina bloqueada	No. de proceso de control de la energía (Energy Control Process, ECP) específico para las máquinas	¿Se cumple con el ECP? (Sí/No) Si la respuesta es "No", indicar el nombre del empleado	Comentarios o medidas correctivas tomadas o recomendadas

**Se ha revisado la precisión y la colocación de los siguientes ECP específicos para las máquinas**

N.º de ECP	Id. de la máquina o el equipo	¿El ECP sigue siendo preciso (verificado) y está colocado? (Sí/No)	De no ser así, describir las medidas tomadas o las recomendaciones	Indicar los ECP agregados u otros comentarios

**Revisión de los dispositivos de bloqueo/etiquetado de bloqueo (responder Sí o No)**

Ítem	Etiquetas de bloqueo	Cajas de seguridad	Otros dispositivos de bloqueo
¿Se realiza el mantenimiento de los dispositivos?			
¿Existe un suministro adecuado?			
¿Los "trabajadores autorizados" conocen bien el uso y la ubicación de los dispositivos?			
¿Se almacenan o se ubican de manera adecuada?			

¿Se utilizan únicamente para los trabajos de bloqueo/etiquetado de bloqueo?			
---	--	--	--

¿Se implementa un programa de control de las llaves de bloqueo efectivo?  Sí  No.

Si la respuesta es “No,” indicar las medidas que se deben tomar:

**Indicar los “trabajadores afectados” a los que se entrevistó para verificar el nivel de conocimiento**

Nombre de los "trabajadores afectados"	Cargo/ Departamento	¿Se les envió una notificación antes de realizar las tareas de bloqueo/etiquetado de bloqueo en los equipos que operan? (Sí/No)	¿Comprenden la importancia de no intentar encender los equipos que están bloqueados y tienen etiquetas de bloqueo? (Sí/No)	¿Comprenden claramente los tipos y las magnitudes de las fuentes de energía peligrosa? (Sí/No)

Durante el año pasado, ¿se proporcionaron equipos o maquinarias, nuevos o modificados, con dispositivos de desconexión de energía eléctrica que pueden aceptar un dispositivo de bloqueo, junto con un ECP?  Sí  No  No corresponde.  
 Si la respuesta es “No”, indicar las medidas que se tomaron o que se deben tomar:


¿El establecimiento recibió citaciones o multas (o cartas de quejas de los empleados) de parte de una entidad reguladora durante el año pasado en relación con el bloqueo/etiquetado de bloqueo?  Sí  No.

En caso afirmativo, ¿qué acciones correctivas se tomaron para dejar sin efecto la queja y la citación, y aún se siguen cumpliendo y respetando esas medidas?

Identificar otros tipos de medidas y recomendaciones que se deben implementar o comentarios generales en relación con la supervisión.

*Nota: Se hace referencia a este formulario en el Procedimiento HSE 2.21: Control de Energía Peligrosa – Candado y Bloqueo.*

**ANEXO 1  
TARJETAS DE SEÑALIZACIÓN DE PELIGRO  
USO PERSONAL**

<p style="text-align: center;"> <b>PELIGRO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EQUIPO BLOQUEADO POR</b></p> <p>MI VIDA DEPENDE DE ESTA TARJETA</p> <p>TRABAJADOR AUTORIZADO: _____</p> <p>SUPERVISOR: _____</p> <p>ORGANIZACIÓN (OC): _____</p> <p>TELÉFONO Y/O CANAL DE RADIO: _____</p>	<p style="text-align: center;"> <b>PELIGRO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EQUIPO BLOQUEADO POR</b></p> <p><b>PROCEDIMIENTO</b></p> <p>SE DEBE BLOQUEAR TODOS AQUELLOS SISTEMAS QUE UTILICEN ENERGÍA MECÁNICA, ELÉCTRICA, HIDRÁULICA, NEUMÁTICA, GRAVITACIONAL, GASES Y FLUIDOS BAJO PRESIÓN, FUENTES RADIOACTIVAS, PREVIO A INICIAR EL TRABAJO</p> <p>EL SISTEMA DE BLOQUEO CONSISTE EN: CANDADO PERSONAL, PINZAS Y TARJETAS.</p> <p>SE DEBE AISLAR LA FUENTE PRINCIPAL DE ENERGÍA.</p> <p>CADA TRABAJADOR QUE INTERVENGA DEBE USAR CANDADO PERSONAL CON LLAVE ÚNICA,</p> <p>PARA SISTEMAS ELÉCTRICOS, EL ELECTRICISTA CALIFICADO ES RESPONSABLE POR LA CORRECTA IDENTIFICACIÓN Y AISLAMIENTO DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA</p> <p>TODO SISTEMA BLOQUEADO DEBE SER PROBADO PARA VERIFICAR QUE SE HA LOGRADO EL ESTADO DE CERO ENERGÍA.</p> <p style="text-align: center;"><b>ESTA ETIQUETA Y BLOQUEO SOLO DEBEN SER RETIRADOS POR LA PERSONA MENCIONADA</b></p>
21 CM.	
14 CM.	

**ANEXO 2  
ETIQUETA DE PELIGRO NO OPERAR  
(ORGANISMO DE CONTROL)**

<p style="text-align: center;"> <b>NO OPERAR</b></p> <p style="text-align: center;"><b>QUIEN NO RESPETE, ESTA ADVERTENCIA ESTARÁ SUJETO A DESPIDO</b></p> <p>Etiqueta N° _____</p> <p>Ubicación del libro de registro _____</p> <p>Autorización de trabajo N° _____</p> <p>Autorizado por _____ Fecha _____</p> <p>Instalado _____ Fecha _____</p> <p>Teléfono y/o canal de Radio _____</p> <p>Verificado por _____ Fecha _____</p>	<p style="text-align: center;"> <b>NO OPERAR</b></p> <p>Componente etiquetado: _____ _____</p> <p>Ubicación del componente: _____ _____ _____ _____</p> <p>Instrucciones especiales: _____ _____ _____ _____ _____</p> <p style="text-align: center;"><b>NO RETIRE ESTA ETIQUETA SIN LA DEBIDA AUTORIZACIÓN</b></p>
--	---

21  
CM.

14 CM.

**ANEXO 3  
ETIQUETA DE PRECAUCIÓN  
(ORGANISMO DE CONTROL)**

<p style="text-align: center;"><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p><b>NO OPERE EL EQUIPO HASTA QUE HAYA LEÍDO Y COMPRENDIDO LAS INSTRUCCIONES ESPECIALES</b></p> <p>Etiqueta N° _____</p> <p>Ubicación del libro de registro _____</p> <p>Autorización de trabajo N° _____</p> <p>Autorizado por _____ Fecha _____</p> <p>Instalado _____ Fecha _____</p> <p>Teléfono y/o Canal de Radio _____</p> <p>Verificado por _____ Fecha _____</p>	<p style="text-align: center;"><b>PRECAUCIÓN</b></p> <p>Componente etiquetado: _____ _____</p> <p>Ubicación del componente: _____ _____ _____</p> <p>Instrucciones especiales: _____ _____ _____ _____ _____</p> <p style="text-align: center;"><b>NO RETIRE ESTA ETIQUETA SIN LA DEBIDA AUTORIZACIÓN</b></p>
---	---

21 CM.

14 CM.



**ANEXO 4  
PELIGRO – NO USAR  
ETIQUETA DE CONDICIONES INSEGURAS**

<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;"><b>ENERGIZADO NO USAR</b></p> <p>Firmado Por:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Teléfono y/o Canal de Radio:</p> <p>_____</p> <p>Fecha _____</p>	<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;"><b>M. NO RETIRE ESTA ETIQUETA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>RETIRAR ESTA TARJETA SIN LA DEBIDA AUTORIZACIÓN RESULTARÁ EN DESPIDO INMEDIATO SE LA COLOCÓ AQUÍ POR <b>ENERGIZACIÓN</b></b></p> <p style="text-align: center;"><b>VEA EL REVERSO</b></p> <p style="text-align: right; margin-right: 10px;">21 C</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">14 CM.</p>
--	---

## TRABAJO EN CALIENTE (SOLDADURA, CORTE Y CALENTADO)

### 1. PROPOSITO

Esta práctica define los requisitos relativos al trabajo en caliente.

### 2. ALCANCE

Esta práctica incluye las siguientes secciones principales:

- Requisitos generales.
- Cubiertas Protectoras.
- Concesión de Permisos y proceso de Trabajo.
- Seguridad en Soldadura y corte con Gas.
- Seguridad en Soldadura y Corte con Arco.
- Trabajos en Caliente sobre contenedores.
- Anexos

### 3. APLICACION

Esta práctica se aplica a las actividades laborales y los empleados bajo el control del Proyecto y sus contratistas.

### 4. DEFINICIONES

**Trabajo en Caliente:** Se denomina trabajo en caliente a aquellas operaciones de soldadura, corte y amolado que generan fuentes de calor (chispas o llamas abiertas, soldadura eléctrica, pedestal / amoladoras de banco pequeñas y lijadoras).

**Permiso de Trabajo Caliente:** Un permiso, firmado por un Emisor de Permiso de Trabajo en Caliente Autorizado, con un permiso de trabajo (firmado por una persona competente) que tiene indicado "trabajo en caliente" y permite para soldar, cortar, o otras actividades de producción de calor específicas a realizarse.

**Emisor de Permiso de Trabajo Caliente:** Una persona designada como competente en procedimientos de permisos de trabajo en caliente (soldadura, cortes, quemado). Como resultado directo, ha sido autorizado por escrito por el Gerente del proyecto a elaborar y emitir los permisos de trabajo en caliente y acepta las responsabilidades asociadas a la autorización.

Esta tarea es definida como de alto riesgo.

### 5. REQUISITOS GENERALES

- Todo material combustible e inflamable debe ser retirado por lo menos 11 m lejos del punto de trabajos en caliente.

### 6. REVESTIMIENTOS PROTECTORES

En espacios cerrados, todas las superficies cubiertas con conservantes tóxicos debe ser despojada de todos los recubrimientos tóxico por una distancia de al menos 4 pulgadas (10,2 centímetros) de la zona de aplicación de calor, o los trabajadores deben estar protegidos por respiradores de línea aérea.

Al aire libre, revestimiento conservante se eliminará una distancia suficiente de la zona que se caliente hasta que la temperatura del metal no despojado no sea sustancialmente elevada. (Enfriamiento artificial enfriamiento del metal que rodea el área de calentamiento puede ser utilizado para limitar el tamaño de la superficie necesaria a ser limpiada.) Los empleados estarán protegidos por un respirador apropiado, cuando sea necesario

## 6.1 CONCESIÓN DE PERMISOS Y PROCESO DE TRABAJO

### 6.1.1 Autorización de Permiso de Trabajo Caliente

#### A. Autorización y Capacitación

El nombramiento y la capacitación de trabajos en caliente a los emisores de permisos son similares a permisos de trabajo y a entrada de espacios confinados (referencia procedimiento N° 1.06 Responsabilidades).

Sin embargo, además, tendrán un conocimiento sólido y exhaustivo en las cuestiones relativas a la preparación y realización de trabajos en caliente. La experiencia práctica en la preparación de los permisos de trabajo en caliente bajo guía puede ser apropiada. El nombramiento se realiza por escrito en el procedimiento N° 1.06 Responsabilidades, el mismo debe ser informado a la gerencia de construcción y SSO del proyecto.

**Nota:** Las empresas contratistas del proyecto Quellaveco asumirán los roles y responsabilidades de Emisor Autorizado para Permisos de trabajos en caliente. Pero tanto el Supervisor de Construcción de PROYECTO como el Supervisor de HSE de PROYECTO tendrán que firmar dicho permiso autorizando que se realice el trabajo.

#### B. Evaluación de las Áreas de Trabajo

Antes de expedir un permiso de trabajo en caliente, el Emisor Autorizado del Trabajo en Caliente debe considerar lo siguiente:

- Peligros de Proceso (como el gas, líquido, vapor y electricidad).
- Requisitos de aislamiento de equipos, placas de deslizamiento, el aislamiento físico, cierre de interruptores eléctricos, etc.
- Material residual que queda después de aislamiento.
- Lavado, depuración, y las pruebas para verificar que el equipo está libre de contaminantes peligrosos.
- Precauciones que deben seguirse.
- Equipo de protección a usarse.
- Accesibilidad de trabajo como: ¿Es la plataforma necesaria?, ¿Es un terreno resbaladizo?, ¿se le pide al receptor que levante con dificultad?.
- Ruta de Salida de Emergencia.
- Discutir los riesgos y precauciones de empleo con el receptor.
- Control y contención de las chispas.
- Los riesgos potenciales a partir de adyacentes a los centros o en sus inmediaciones.
- Conexión a tierra de soldadura por arco eléctrico para evitar chispas dispersas.

- Necesidad de equipos contra incendios.
- Necesidad de una vigilante contra incendios / persona en espera.
- Necesidad de láminas antinflama para proteger debajo o al lado de obras existentes.
- Una lista de verificación basada en el Anexo 03.

### C. Permisos

Autorización que se requiere para el inicio de cualquier actividad en caliente. (Ver anexo 3)

La duración de los permisos se basa en el siguiente criterio:

- Talleres de mantenimiento, soldadura, habilitación de acero en donde las condiciones no cambien, se utilicen las mismas herramientas y equipos y personal calificado y competente, la duración del permiso será de 15 días.
- Plantas de producción en los que se tengan que hacer trabajos de mantenimiento o reparación de equipos o parte de ellos, en donde las condiciones generales no cambien únicamente cambien las partes a reparar y sus posibles accesos, los permisos de trabajo tendrán una validez de hasta 07 días.
- Para actividades en caliente y trabajos puntuales fuera de las áreas mencionadas en los puntos anteriores, la duración del permiso de trabajo en caliente será de 1 día (una jornada laboral).

Los permisos de trabajo en caliente deben ser tramitados 24 horas antes de la fecha de caducidad de los mismos, de ésta forma se asegurará la continuidad de los trabajos y la verificación de las condiciones de trabajo.

## 6.2 Preparar el lugar de trabajo (Trabajo en Caliente Fuera de las Áreas Designadas)

En la mayor medida posible, el trabajo en caliente se llevará a cabo por los empleados en los talleres utilizando las áreas designadas para trabajos caliente. Cuando el trabajo en caliente debe realizarse fuera de las zonas designadas, la zona será a prueba de incendios mediante la eliminación de los combustibles o la protección de los combustibles de fuentes de ignición, ofreciendo un vigilante contra incendios/persona en espera designado y adiestrado.

La preparación para trabajos en caliente se hará como se describe a continuación.

### A. Supervisor

Las responsabilidades del supervisor incluyen las siguientes:

- Inspección de la zona para identificar posibles materiales combustibles, u otros peligros que puedan afectar la ejecución de la tarea.

**Nota:** Los materiales más comunes probables que se incendien durante la construcción son pisos, tabiques y techos; contenidos combustibles como madera, papel, textiles, plásticos, productos químicos y líquidos, gases inflamables y combustibles; cubierta vegetal combustible tal como hierba y maleza. El material que se inflama y arde se considera inflamable

No permitir la realización de la tarea, cuando existe materiales peligrosos o cuando la lamina de protección este deteriorado.

- Si los combustibles están presentes en el área de trabajo, asegúrese de:
  - Trasladar el trabajo a otro punto
  - Mover los materiales combustibles por lo menos 35 pies (10,7 metros) de distancia de trabajos en caliente.
  - Proteger los materiales combustibles dentro de 35 pies (10,7 metros) del punto de trabajos en caliente, mediante el uso material no combustible / lonas ignífugas u otros similares (solo cuando el material inflamable no pueda ser removido).

**Nota:** La distancia de separación y las medidas de protección para el trabajo en caliente de "bajo riesgo" está determinada por el supervisor, en consulta con el Representante HSE del proyecto.

- Adicionalmente proporcionar un vigilante de incendio / persona de espera por debajo del nivel. El sistema de extinción de incendios este operativo y en lugares accesibles.

**Nota:** Dependiendo de la emergencia, tener un plan de contingencia.

- Verifique que el lugar de trabajo tenga una ventilación adecuada.
- Cuando exista un potencial de concentraciones inflamables de gases, vapores, líquidos o polvo en la atmósfera, realizar un seguimiento adecuado. (monitoreo de atmósfera).
- Consulte con Representante HSE de métodos adecuados y los controles a aplicarse, si los materiales (incluyendo la barra de soldadura y de los flujos) contienen zinc, plomo, mercurio, berilio, cadmio u otros que afecten a la salud de los trabajadores.
- Asegúrese de que se asigna un vigilante de fuego / persona de espera y está dedicado a cada puesto de trabajo en caliente, que él / ella está entrenado y entiende lo siguiente:
  - Área a ser vigilada contra fuego.
  - Peligros potenciales de incendio (para el personal y la propiedad).
  - Procedimientos de emergencia apropiados y acciones.
  - Los métodos para hacer sonar la alarma(s).
  - Proceso manual para la activación de los sistemas de extinción de incendios.
  - Capacitación recibida en el adiestramiento de Vigilante contra incendios y manejo del extintor portátil.

## **B. Personal Trabajando en Caliente**

En las responsabilidades del personal de trabajo en caliente se incluyen las siguientes:

- Verificar que los equipos de trabajo en caliente utilizados (tales como válvulas anti retorno, manómetros, botellas de gas comprimido u otro), estén en buenas condiciones y con certificado de operatividad (calibración de manómetros, prueba hidrostática de botellones de gas comprimido).

- Verificar que los sistemas de oxígeno-gas combustible (tales como oxígeno y acetileno) están equipados con válvulas anti flama en los botellones y en la manguera, y manómetros.
- Si el trabajo en caliente se realiza en tubos o de otro metal, compruebe que los combustibles en contacto con el metal están protegidos o se realice la limpieza de los mismos por la conducción de calor a través del metal (el material de protección será resiste a la llama u otro similar).

### **6.3 Antes de Comenzar el Trabajo en Caliente Fuera de las Áreas Designadas**

Después de preparar o verificar el lugar de trabajo, el supervisor se asegurará de que los empleados que sean necesarios están listos para empezar a trabajar y tener las aprobaciones necesarias (capacitación y permisos de trabajo en caliente).

Deberá realizarse una prueba de gas inflamable antes que el trabajo en caliente sea permitido en una zona peligrosa o en espacios confinados. La prueba deberá confirmar que la atmósfera tiene una inflamabilidad menor al 10% LEL (límite inferior de inflamabilidad). Repetir la prueba de manera continua para gases inflamables según se indique en el permiso de trabajo en caliente o evaluación del riesgo.

#### **A. Supervisor**

El supervisor completará lo siguiente:

- Verifique que el vigilante de incendio/persona en espera requerida:
  - Ha completado la capacitación en el amago de incendio y el uso de extintores.
  - Esté provisto de un extintor cargado por completo y operativo u otros agente(s) extintor adecuado para las condiciones, o como se especifica en el permiso de trabajo en caliente, Asegure de contar con un extintor por cada actividad de trabajos en caliente a pesar de existir un agente extintos próximo al área de trabajo.
- Si un trabajo permanece inactivo durante más de 1 turno después de que el permiso de trabajo en caliente es aprobado, se volverá a verificar las condiciones adecuadas antes de reiniciar el trabajo en caliente.
- Verificar que los empleados tienen el EPP adecuado. Los riesgos incluyen la radiación infrarroja y ultravioleta, calor radiante, humos, chispas y escoria caliente. Empleados (cortadores, soldadores, ayudantes, vigilantes contra incendios o personas en espera, así como el otro personal adyacentes a las zonas de soldadura) están protegidos por la eliminación de la exposición a los peligros o mediante el uso de protección ocular adecuada, ropa de protección, de escudos, y pantallas según sea apropiado.
- Fuera de las áreas designadas para trabajos en caliente, el operador del equipo de soldadura/corte se realizará una inspección diaria de la zona de trabajo para determinar si la información sobre el permiso refleja con exactitud las condiciones en el lugar de trabajo y la naturaleza del trabajo a realizar.

### **6.4 Durante el Trabajo en Caliente Fuera de las Áreas Designadas**

#### **A. Personal de Trabajo en Caliente**

Las responsabilidades del personal de trabajo en caliente incluyen las siguientes;

- Obtener la aprobación del supervisor antes de comenzar el trabajo en caliente.

- Realizar el trabajo en caliente sólo cuando las condiciones y controles exigidos por el permiso de trabajo en caliente se cumplan.

### **B. Vigilante Contra Incendios**

Las responsabilidades del vigilantes contra incendios / persona en espera se especifican en el Anexo 01 de este procedimiento.

### **C. Supervisor**

Las responsabilidades del supervisor son las siguientes:

- Mantener la vigilancia contra incendios después de interrumpir el trabajo en caliente por un mínimo 15-30 minutos, según sea apropiado para las condiciones de tiempo, como se indica para cada situación.
- Si durante el trabajo, ocurren cambios de turno de supervisores, trabajadores, o vigilantes contra fuego / persona en espera, hacer que cada supervisor al ingresar, los trabajadores, y vigilante contra fuego / persona en espera revisen e inicien el permiso de trabajo en caliente antes de comenzar el trabajo en su turno.
- Después de terminar el trabajo, si los detectores de fuego fueron dejados de lado o cubiertos o eliminados por el trabajo, asegúrese de que el departamento de servicios restaure tan pronto sea posible.
- Si los sistemas de extinción fueron tomados para evitar accidentes de la operación, restáurelo al servicio normal.

## **6.5 Trabajo en Caliente en Espacios Confinados**

Los siguientes pasos adicionales son necesarios para el trabajo en caliente en o sobre áreas de espacios confinados (tales como tanques, habitaciones pequeñas). Refiérase al procedimiento HSE 2.13.

### **A. Supervisor**

Las responsabilidades del supervisor son las siguientes:

- Si el trabajo en caliente se requiere realizar en tuberías, tanques de espacios confinados que hayan contenido combustibles líquidos o gases, haga lo siguiente:
  - Antes de comenzar el trabajo, completar un documentado Análisis de Trabajo Seguro (ATS).
  - Garantizar que el interior del espacio confinado este limpio de residuos.
  - Tener el ambiente monitoreado para asegurar que la concentración no exceda del 10 % del LEL. Purgar puede ser necesario para evitar la ignición de atmósferas inflamables.
  - Durante el trabajo, realizar las pruebas atmosféricas, periódicamente.
  - Garantizar que se preste una adecuada ventilación cuando la entrada del empleado sea necesaria. (Consulte con el Representante SSO del proyecto.)

Si hay oxidantes envueltos, póngase en contacto con el Representante SSO del proyecto de asistencia.

## B. Trabajadores en caliente

Responsabilidades de los trabajadores en caliente son las siguientes:

- Si la soldadura de arco en un espacio confinado se suspende o interrumpe por cualquier período de tiempo (por ejemplo, durante el almuerzo o durante la noche), haga lo siguiente:
  - Remover los electrodos de los agarres.
  - Coloque los agarres donde no puedan ser tocados accidentalmente
  - Desconecte o apague la fuente de alimentación de la máquina
- Si la soldadura/corte de gas en un espacio cerrado, se suspende o interrumpe por cualquier período de tiempo considerable (por ejemplo, durante el almuerzo o durante la noche), apague el suministro de gas (escurra las líneas) en algún momento fuera de la zona confinada para eliminar la posibilidad de gas que se escape a través de fugas o válvulas mal cerradas. Si es posible, sacar la manguera y antorcha fuera del espacio confinado.

### 6.6 Áreas de trabajos en caliente designadas

Las áreas de trabajo en caliente designadas puede ser cualquier área que cumple con los requisitos establecidos en esta sección como con las medidas de control establecidas en el análisis de riesgo y respectivo permiso de trabajo en caliente. Un vigía puede ser requerido de acuerdo a este análisis de riesgo.

El Representante de HSE del Proyecto, el supervisor, y el Emisor Autorizado de Permiso de Trabajo en Caliente realizarán una inspección inicial del lugar de trabajo. Basándose en los resultados de la inspección, el permiso de trabajo en caliente es preparado por el Emisor Autorizado de Permiso de Trabajo en Caliente, firmado por el personal Competente, y se publicará en el área designada para trabajos en caliente. El permiso tendrá duración de un día, sin embargo deberá ser re emitido en caso que cambien las condiciones de trabajo en el área para el cual se expidió. Si el área designada cumple con las condiciones de seguridad para realizar trabajos en caliente según evaluación y/o inspección se eximirá de otorgar el permiso semanalmente, de existir deficiencias relativas a la ejecución de trabajos en caliente deben ser corregidos satisfactoriamente y el permiso se emitirá semanalmente.

Algunas áreas de la construcción pueden ser designadas temporalmente como áreas de trabajo en caliente hasta la finalización del trabajo.

El área es:

- De construcción no combustible o resistente a fuego.
- Provista con barreras no combustible /Resistentes a fuego contra escoria caliente y chispas, si no está prevista de construcción resistentes al fuego o no combustibles.
- No hay materiales combustibles en el piso, techo, paredes, aberturas o el conducto de 35 pies (10,7 metros) de la zona designada  
Nota: La distancia de separación y las medidas de protección para el trabajo en caliente de "bajo riesgo" está determinada por el supervisor, en consulta con el Representante de HSE del proyecto.
- Si estos requisitos no pueden cumplirse, la zona debe contar con barreras no combustibles /Resistentes a fuego contra escoria caliente y chispas.
- El área tendrá un extintor de incendios portátil en servicio y totalmente cargado (mínimo 2A 10BC) u otro un agente(s) de extinción adecuado para las condiciones, o



como se especifica en el permiso de trabajo en caliente.

El área tendrá una ventilación adecuada (consulte el Representante SSO del proyecto si es necesario). Siga la sección sobre el trabajo en caliente en espacios confinados si procede.

Dentro de los edificios, el área designada será provista de una protección visual, como acordonar el área con pantalla construida de uno de los siguientes materiales:

- Metal.
- Tejido resistente a fuego que sea opaco a la mayoría de las radiaciones ópticas.
- Material transparente, de color, de cloruro de polivinilo formulado con resistencia a fuego y de absorción UV visible en el rango de 200 a 3000 nanómetros.
- Aquellos que realizan los trabajos en caliente deben usar EPP resistente a fuego (como cuero).

#### **A. Supervisor**

Las responsabilidades del supervisor son las siguientes:

- Compruebe que la zona ha sido revisado y cumple con los requisitos de un "área designada" trabajo en caliente.
- Verifique que un extintor portátil esté fácilmente accesible.
- Verifique que el área designada haya una ventilación adecuada.
- Verificar que los empleados tienen el EPP adecuado. Los riesgos incluyen la radiación infrarroja y ultravioleta, calor radiante, humos, chispas y escoria caliente. Todos los empleados (cortadores, soldadores, ayudantes, vigilancia contra incendios o personas en espera, así como otro personal adyacentes a las zonas de soldadura) están protegidos por la eliminación de la exposición a los riesgos o por el uso de equipos, tales como la protección ocular adecuada, ropa de protección, escudos, y las pantallas, según proceda.

#### **B. Supervisor y los Trabajadores en Caliente**

El supervisor y los trabajadores en caliente "tienen responsabilidades compartidas entre ellas las siguientes:

- Verificar que los equipos de trabajo en caliente para ser utilizado (por ejemplo, los manómetros, válvulas) está en la lista o aprobado por un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional.
- Verificar que los sistemas de oxígeno-gas combustible (tales como soldadura oxígeno y acetileno) están equipados con válvulas antiflama, y estas cuentan con homologación.

### **7. SEGURIDAD EN SOLDADURA Y CORTE DE GAS**

#### **7.1 Antorchas (sopletes) y Mangueras**

Las mangueras de gas combustible y mangueras de oxígeno debe ser fácilmente distinguibles unas de otras. El contraste se hace por diferentes colores o por características de la superficie fácilmente distinguibles por el tacto. Las mangueras de

oxígeno y mangueras de gas combustible no deben ser intercambiables. No se usarán mangueras individuales que tienen más de un paso de gas.

La soldadura de gas y equipos de corte serán inspeccionadas al inicio de cada turno para identificar alguno de los siguientes defectos:

- Fugas/daños en la manguera o acoplamientos de la manguera
  - Fugas/daños en reguladores y medidores de presión del combustible y conexiones relacionadas.
  - Fugas/daños en la cabeza de la antorcha (soplete) o válvulas de cierre y en las conexiones relacionadas.
  - Obstrucción de las aberturas.
  - Un equipo con fallas o defectuoso debe ser reportado al supervisor y hasta que sea reparado, debe ser puesto fuera de servicio con una etiqueta de Peligro-No Utilizarlo - Inseguro (Procedimiento N° 2.04).
- La obstrucción de aberturas de punta en antorchas (soplete) se limpiará con alambres de limpieza aprobados, taladros, u otros dispositivos diseñados para este propósito.

Mangueras y otros equipos, se mantendrán libres de los pasillos, escaleras y escalinatas.

Las antorchas (soplete) se encenderán sólo por los encendedores de fricción u otros dispositivos aprobados, no use fósforos, encendedores de llama, o trabajos en caliente para encender antorchas (sopletes).

Antorchas (sopletes) y las mangueras estarán completamente despresurizadas antes de su almacenamiento o al final de cada turno.

Antorchas (sopletes) y mangueras no se almacenarán en lugares cerrados (como cajas o armarios de grupo) mientras están conectadas a cilindros.

## 7.2 Cilindros de Gas

Para conocer los requisitos relativos a los cilindros de gas comprimido, refiérase al (procedimiento N° 2.23 Equipos presurizados y cilindros de gases comprimidos).

## 8. SEGURIDAD EN CORTE Y SOLDADURA DE ARCO

Las partes portadoras de corriente de los agarres de los electrodos serán aislados de una manera que ofrezca total protección contra descarga eléctrica para los operadores de máquinas de soldadura por arco.

Los cables de soldadura de arco serán flexibles, completamente aislados, y capaces de manejar los requisitos de corriente máxima del trabajo.

Los cables se mantendrán libres de reparaciones y empalmes por una distancia mínima de 10 pies (3 metros) del soporte de los electrodos.

**Excepción:** Cables con conectores estándar aislados, o empalmes con aislamiento con calidad igual a la del cable, puede ser autorizado.

Si es necesario para empalmar longitudes de cable, conectores aislados que sean equivalentes a la del cable serán utilizados. Si se utilizan terminales de cable, la conexión resultante estará sujeta de forma segura para proporcionar un buen contacto eléctrico; aislar completamente el metal expuesto de las partes de la orejas.

Si los soportes de los electrodos están desatendidos, los electrodos serán removidos, y los soportes serán colocados de modo que no pueden hacer el contacto eléctrico con los empleados o con objetos conductores.

Los soportes de electrodos no deben ser sumergidos en agua.

La fuente de alimentación para el equipo se apagará cuando el operador de la máquina de soldadura por arco abandone o detenga las labores por cualquier período de tiempo, o cuando se mueve la máquina de soldadura por arco.

Equipo con falla o defectuoso será reportado al supervisor y, hasta que no sea reparado, se le colocará una etiqueta de Fuera de Servicio-No Usar- Inseguro o equivalente.

Las operaciones de soldadura por arco, serán protegidas por pantallas no combustibles o ignífugas para proteger a los empleados y otras personas que trabajan en las proximidades de los rayos directos del arco.

Algunas soldadura por arco (como el gas inerte de tungsteno, gas inerte de metal) y corte de arco (como termo cortes) pueden producir una excesiva concentración de humos y gases. Contacte el representante SSO del proyecto para garantizar que se establezcan los controles adecuados basándose en las condiciones, el tipo de material, o la composición de la varilla.

## **9. TRABAJOS EN CALIENTE EN CONTENEDORES**

Trabajo en caliente no se realizará en tuberías, conductos, bidones vacíos, barriles, tanques u otros contenedores hasta que se hayan limpiado a fondo para asegurarse de que no hay materiales inflamables o combustibles actuales o sustancias como grasas, alquitranes, ácidos, u otro tipo materiales, cuando se somete al calor, puede producir un peligro; desconectar o saque fuera cualquier conexión con el tambor o recipiente.

Espacios huecos, cavidades, y los contenedores serán ventilados para eliminar los gases antes de que comience el trabajo en caliente. Se recomienda purgar con gas inerte.

## **10. ANEXOS**

2.22 Anexo 1: Responsabilidades de Personas Auxiliar para Trabajos en Caliente

2.22 Anexo 2: Evaluación de Trabajos antes de Emitir Permiso para Trabajo en Caliente.

2.22 Anexo 3: Permiso para Trabajos en Caliente

2.22 Anexo 4: Listado de Chequeo Diario de Trabajos en Caliente

## ANEXO 1

### RECOMENDACIONES PARA EL OBSERVADOR DE FUEGO (VIGÍA)

#### 1.0 DEBERES DEL OBSERVADOR DE FUEGO PARA TRABAJO EN CALIENTE

Las personas asignadas Como OBSERVADOR DE FUEGO para las funciones de Trabajo en Caliente tienen una obligación para con sus compañeros de trabajo, en cuanto a reducir al mínimo los riesgos asociados con la realización de éstos trabajos. Para asistir en ésta responsabilidad también se deberá considerar lo siguiente:

Tendrá la autoridad necesaria y suficiente para detener el trabajo en caliente. Si se detiene el trabajo, éste no podrá ser reanudado hasta que la Persona Autorizada en la emisión del permiso de trabajo haya verificado y aprobado las actuales condiciones; y el OBSERVADOR DE FUEGO tenga la situación controlada, para así, reanudar las funciones de asistencia y/o auxilio.

Antes de iniciar el trabajo, la Persona OBSERVADOR DE FUEGO debe ser consciente de:

- Coordinar el trabajo con la persona que le asignará los deberes;
- Reconfirmar que está claro con;
  - El trabajo por hacer,
  - La probabilidad de que existan riesgos y;
  - Las precauciones que deben tenerse en cuenta.
- Leer y entender el Permiso de Trabajo, Permiso de Trabajo en Caliente y de cualquier otro permiso relacionados con el trabajo;
- Hacer la revisión de las tareas con las personas que realizan el trabajo y entenderlas.
- Establecer contacto por radio con la Sala de Control de ser necesario.
- Evaluar si las pantallas de protección, entre otras medidas, son adecuadas para el personal y otros presentes en el lugar.
- Existencia del extintor(es) de incendios en un lugar visible y de fácil acceso, verificar su buen funcionamiento.

#### 2.0 SOLDADURA ELÉCTRICA

Confirme que usted sabe y conoce;

- La ubicación y funcionamiento de la protección a tierra y su aislamiento eléctrica.
- Cómo apagar rápidamente el generador.
- Cuando la tierra está conectada (estar conectada a la estructura metálica o tan cerca de ella como sea posible. La tierra no debe ser considerada independientemente de la ubicación de las juntas de soldadura).
- Cuando se utilicen cables (que éstos no sean dañados por el tránsito, agua y/o factores que puedan poner en riesgo a las personas y/o instalaciones).
- Vallados y barreras en la zona de trabajo.
- Colocar señalización general en toda la zona de trabajo.
- Verificar y garantizar que trabajos adyacentes están protegidos y no interfieren.

### **3.0 DURANTE EL TRABAJO**

Tenga en cuenta que:

- Usted está autorizado a detener los trabajos en caliente en cualquier momento. En caso de duda, detenga el trabajo y busque al Supervisor Responsable.
- Usted es un socorro asignado por la persona autorizada a emitir trabajos en calientes, debe prestar asistencia durante toda la duración de los trabajos. Si esto no es posible, debe poner fin a los trabajos e informar a su Supervisor.
- Si detiene el trabajo en caliente, debido a cambios o condiciones, no podrá permitir que se reinicien sin la aprobación y autorización de la persona responsable de los permisos de trabajo.
- Cambios en la dirección del viento pueden presentar nuevos riesgos.

### **4.0 TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Confirmar que:

- Todas las máquinas soldadoras / equipos de oxicorte se detuvieron (oxígeno, metano / acetileno) equipos apagados y cerrados. Verificar que la atmósfera esté libre de gases contaminantes.
- Control minucioso sobre la inexistencia de fuego en la finalización de los trabajos.
- Comunicar a su Supervisor si usted ha utilizado extintor(es) de incendios y coordinar su recarga. Si no los ha utilizado, devolverlos a su sitio original.
- Permanecer en el lugar por 30 minutos como mínimo y comprobar que no hay posibles focos de fuego.

**ANEXO 2**
**EVALUACIÓN/ CONSIDERACIONES PREVIAS AL EMITIR PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE**

Antes de emitir el Permiso de Trabajo en Caliente, el Personal Autorizado deberá, si es requerido, revisar el trabajo y sus áreas considerando lo siguiente:



- ¿Conoce Usted con exactitud los detalles del trabajo a realizar?
- ¿Le han comunicado exactamente lo que se requiere del trabajo?
- ¿El Permiso de Trabajo a emitir está dentro de su nivel de Autorización?
- ¿Se requiere de algún permiso adicional?; Excavación, Pozo, Zanja y/o Acceso Profundo, Espacio Confinado; ¿está disponible y vigente?

<b>RIESGOS</b>	
<input type="checkbox"/> Área Clasificada	<input type="checkbox"/> Temperatura
<input type="checkbox"/> Presión	<input type="checkbox"/> Fuentes de Ignición o Combustión
<input type="checkbox"/> Restricciones Físicas del Área de Trabajo	<input type="checkbox"/> Presencia de Tráfico
<input type="checkbox"/> Procesos y Otros Líquidos	<input type="checkbox"/> Luces – existencia, extras, etc.
<input type="checkbox"/> Metal Caliente	<input type="checkbox"/> Vapor
<input type="checkbox"/> Polvos, Partículas, etc.	<input type="checkbox"/> Fuerza Motriz
<input type="checkbox"/> Materiales Residuales del Proceso	<input type="checkbox"/> Condiciones Climáticas
<input type="checkbox"/> Electricidad	<input type="checkbox"/> Ruido
<input type="checkbox"/> Restricción del Campo Visual	<input type="checkbox"/> Tareas de Soldadura
<input type="checkbox"/> Olores, Vapores, Nieblas	<input type="checkbox"/> Obstrucciones, Caída de Objetos
<input type="checkbox"/> Servicios – Agua, Desagües, Cañerías, etc.	<input type="checkbox"/> Trabajo en Altura
<input type="checkbox"/> Gas	<input type="checkbox"/> Presencia de otras personas ajenas al área
<b>PRECAUCION</b>	
<input type="checkbox"/> Comunicación Efectiva	<input type="checkbox"/> Protección para la Cabeza
<input type="checkbox"/> Unidades de Descarga a Tierra	<input type="checkbox"/> Guantes
<input type="checkbox"/> Ropa – Materiales Específicos	<input type="checkbox"/> Persona(s) en Asistencia – ¿Cuántos?
<input type="checkbox"/> Protección Auditiva	<input type="checkbox"/> Persona(s) en Control e Información
<input type="checkbox"/> Control de Gases en Atmósfera – Frecuencia	<input type="checkbox"/> Extintores
<input type="checkbox"/> Escaleras / Andamios	<input type="checkbox"/> Persona(s) para Protección
<input type="checkbox"/> Iluminación Auxiliar	<input type="checkbox"/> Guantes – Material, Aislaciones
<input type="checkbox"/> Arnés de Seguridad	<input type="checkbox"/> Ventilación
<input type="checkbox"/> Protección Respiratoria / Tipo	<input type="checkbox"/> Soldadura / Descarga a Tierra
<input type="checkbox"/> Auxiliar de Seguridad	<input type="checkbox"/> Vehículos / Fuentes Inflamables
<input type="checkbox"/> Calzado de Protección	<input type="checkbox"/> Equipos de Lucha contra el Fuego
<b>CONTRATISTAS</b>	
<input type="checkbox"/> Ropa de Protección Específica	<input type="checkbox"/> Conocimiento de los Estándares
<input type="checkbox"/> Información Transmitida	<input type="checkbox"/> Permisos de los Trabajadores
<input type="checkbox"/> Inspección de Equipos y Marcados	<input type="checkbox"/> Acreditación del Curso de Seguridad
<input type="checkbox"/> Requerimientos Entendidos	<input type="checkbox"/> Listados de Verificación

## PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE

<b>Contratista:</b>	<b>N°. Contrato:</b>	<b>N°. Días Permiso</b>	<b>15 días</b>	<b>7 días</b>	<b>Diario</b>	<b>Fecha de Hoy:</b> ____/____/____			
<b>Día de realizar el trabajo:</b>	<b>Horario:</b> Desde: _____ Hasta: _____	<b>Ubicación Específica del Trabajo:</b>							
<b>Equipo(s) a utilizar:</b>									
<b>Describe la Actividad a ser ejecutada:</b> .....									
<b>LISTA DE CHEQUEO DE SEGURIDAD</b>						<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>N/A</b>	
Las personas involucradas en los trabajos y en completar el "Permiso para Trabajos en Caliente" han recibido la capacitación y Entrenamiento para desarrollar Trabajos en Caliente y entienden los riesgos asociados a su tarea									
JSA/PETS requerido para trabajo de riesgo elevado? El personal lo conoce y entiende									
El JSA/PETS ha sido difundido y la evidencia de dicha difusión está en campo?									
El ATS ha sido llenado por el capataz/supervisor junto a los trabajadores involucrados?									
Se han identificado todas las energías que puedan afectar el trabajo en caliente y han sido bloqueadas por todos los trabajadores									
El trabajo se realizará en tanques, estanques, recipientes o sistemas de tuberías que contengan o hayan contenido combustibles o líquidos o gases inflamables, sólidos explosivos, ácidos o cualquier otra sustancia que pudiera producir vapores inflamables									
Si la respuesta a la pregunta anterior es <b>SI</b> Se han inspeccionado, drenado, ventilado, lavado y rellenado con líquido o gas inerte (si es pertinente)									
Existe ventilación natural, ventilación forzada (mecánica) o sistemas de extracción de humos en el lugar de trabajo									
Luego de la evaluación del ambiente de trabajo, en caso sea necesario generar permiso de espacio confinado, ¿se ha generado dicho permiso e implementado todos los controles de seguridad necesarios									
Detección de gases en áreas donde existen productos / gases / vapores potencialmente peligrosos / inflamables									
La atmósfera requiere de monitoreo permanente (LEL inferior a 10%)? Si la respuesta a la pregunta anterior es SI, REGISTRAR EN LA PARTE INFERIOR LA HORA Y LOS VALORES PARA LA CONCENTRACIÓN DEL OXÍGENO Y LEL									
Nivel de Oxígeno _____ % LEL _____ % Hora _____			Nivel de Oxígeno _____ % LEL _____ % Hora _____						
Nivel de Oxígeno _____ % LEL _____ % Hora _____			Nivel de Oxígeno _____ % LEL _____ % Hora _____						
Nivel de Oxígeno _____ % LEL _____ % Hora _____			Nivel de Oxígeno _____ % LEL _____ % Hora _____						
<b>Entrada de vehículos / equipos móviles – controlados / restringidos</b>									
Todo el material combustible, inflamable o con potencial de incendio se ha retirado a más de 11 m de distancia del lugar de trabajo									
El material que no se ha podido alejar a más de 11 m del lugar de Trabajos en Caliente se ha protegido con material resistente al fuego (incombustible) p.e. mantas ignífugas, guardas contra fuego, etc.									
En el lugar de trabajo se cuenta con extintores (PQS 20lb / 9Kg) inspeccionados, accesibles y operativos según la magnitud de los trabajos									
Se dispone de biombos o pantallas de material resistente al fuego (incombustible) para proteger al personal ajeno a los trabajos de la proyección de partículas y radiación (luminosidad)									
<b>Letreros de advertencia / señalización, cinta, barricadas rígidas al perímetro del trabajo</b>									
Los niveles inferiores han sido delimitados con cintas rojas y tarjetas de <b>ACCESO RESTRINGIDO</b> y/o cubiertos para evitar la exposición de personas o equipos a la caída de partículas incandescentes o chispas									
Se ha inspeccionado ductos, tuberías, aberturas, drenes o desagües que pudieran contener o conducir materiales inflamables o combustibles y se han aislado con material resistente al fuego (incombustible)									
El personal involucrado en el trabajo conoce la ubicación de las alarmas de incendio más cercanas, equipos contra incendio, primeros auxilios, frecuencia de radio y teléfonos en caso de emergencia									
El Observador/Vigía para Trabajos en Caliente se encuentra presente en el área de trabajo y permanecerá por lo menos 30 minutos después de culminados los trabajos o más tiempo si las condiciones lo ameritan									
El personal involucrado en el trabajo cuenta con todo el EPP requerido por el Estándar para Trabajos en Caliente y en buenas condiciones									
Los equipos que se van a utilizar se encuentran inspeccionados y operativos									
Los equipos o maquinarias a intervenir se encuentran limpios y libres de sustancias combustibles o inflamables									
Los equipos que se van a utilizar (máquinas de soldar, amoladoras, cilindros de oxiacetileno, etc.) cumplen lo establecido en el Estándar para Trabajos en Caliente (p.e. conexiones a tierra, válvulas antirretorno, etc.)									
Se ha verificado y asegurado la disponibilidad de Equipos de Lucha Contra Incendio (detectores de humo, rociadores de agua/espuma, extintores portátiles, hidrantes, etc.) y se encuentran operativos									
Se necesita deshabilitar un Sistema Contra Incendios que podría activarse por el trabajo									
Si la respuesta a la pregunta anterior es <b>SI</b> Se ha completado el <b>PERMISO PARA INTERRUPCIÓN TEMPORAL DE SISTEMAS CONTRA INCENDIO</b>									
<b>SI ALGUNA DE LAS RESPUESTAS ES NO, EL TRABAJO NO DEBE REALIZARSE</b>									

**VERIFICACIÓN FINAL (NFPA 51B)** El área de trabajo y todas las áreas adyacentes donde hayan caído chispas o donde haya llegado calor por conducción o radiación (incluido suelos sobre o debajo o en lados opuestos a los muros) se deben inspeccionar **30 y 60 MINUTOS DESPUES** de haber terminado el trabajo y se verificó que era segura informando al supervisor responsable del área.

**EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL**

		Si	No	N/A			Si	No	N/A
13	Lentes de seguridad o googles				18	Aire fresco en línea o autónomo (Espacios Confinados)			
14	Ropa cuero cromo (casaca y pantalón)				19	Guantes específicos para el trabajo			
15	Protección auditiva				20	Protector facial			
16	Capucha / traje para ácido				21	Ventilación forzada (Espacios confinados)			
17	Respiradores – cartucho / filtros				22	Otra protección: (Indicar tipo)			

El Contratista que realizará el trabajo deberá proveer todo el personal, recursos, equipo de protección previo al inicio del trabajo, y Supervisar el trabajo asegurando métodos de trabajo seguro bajo este permiso.

Precauciones adicionales a tomar / comentarios:

**PERSONAL INVOLUCRADO**

Nombre del Soldador/ Esmerilador:	Firma:	Fecha: ___/___/___
Nombre Observador Fuego:	Firma:	Fecha: ___/___/___

**RECEPTOR DEL PERMISO**

Capataz o Supervisor:	Nombre:	Firma:	Fecha: ___/___/___
-----------------------	---------	--------	--------------------

**APROBACIONES CONTRATISTA – EMISOR DEL PERMISO**

Construcción contratista:	Nombre:	Firma:	Fecha: ___/___/___
HSE Contratista:	Nombre:	Firma:	Fecha: ___/___/___

**APROBACIONES – PROYECTO**

Construcción Proyecto	Nombre:	Firma:	Fecha: ___/___/___
HSE Proyecto	Nombre:	Firma:	Fecha: ___/___/___

**PARTICIPANTES DE TRABAJO EN CALIENTE**

Item	Nombres y Apellidos	Función	Firma	Fecha
1				___/___/___
2				___/___/___
3				___/___/___
4				___/___/___
5				___/___/___
6				___/___/___
7				___/___/___
8				___/___/___
9				___/___/___



### ANEXO 2

LISTA DE CHEQUEO DIARIO DE TRABAJOS EN CALIENTE														
Empresa Contratista											N° Contrato			
Lugar de la Trabajos en Caliente											Mes			
Supervisor o Capataz											Fecha			
OBSERVACIÓN DIARIA	DIA													
Fuentes de Energía Peligrosa, Bloqueada - Candado y Etiquetado														
Drenajes cubiertos, cerrados o tapados														
Letreros, Señalización, Cinta , Barricadas rígidas														
ATS (Análisis de Trabajo Seguro) Instrucción a trabajadores de los riesgos previo al inicio del trabajo														
Materiales Inflamables / Combustibles Removidos y/o Líneas limpias / purgadas etc.														
Extintor de Incendios Apropiados, inmediatamente disponibles														
Agua a presión / manguera, mantas disponibles														
Provisión de Monitor de Detección de Gases														
A.R.T. ( Análisis de Riesgos del Trabajo ) Requerido para trabajo de alto riesgo														
El Supervisor / Capataz a cargo del trabajo ha revisado con el Vigilante de Fuego sus Responsabilidades														
Control de chispas														
Sistema de comunicación en caso de emergencia														
INICIALES DEL CAPATAZ – SUPERVISOR														
INICIALES DEL SUPERVISOR DE HSE														
<b>EL CAPATAZ / SUPERVISOR A CARGO, REALIZARÁ ESTE CHEQUEO DIARIO PREVIO A REALIZARSE TRABAJOS EN CALIENTE</b>														

## EQUIPOS PRESURIZADOS Y CILINDROS DE GASES COMPRIMIDOS

### 1. PROPÓSITO

Entregar pautas y requisitos para el personal que opera equipos presurizados.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento aborda el uso y la seguridad de los equipos presurizados con especial énfasis en los cilindros de gas comprimido y oxígeno en el Proyecto.

Esta práctica incluye las secciones principales siguientes:

- Requisitos Generales.
- Equipo de Aire Presurizado/Comprimido.
- Cilindros de gas Comprimido.
- Distribuidores (manifolds).

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todos los contratistas, subcontratistas, proveedores de servicios generales, vendedores y representantes de vendedores, visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Equipos Presurizados:** Incluyen aunque no se limitan a todos los equipos tales como líneas, mangueras, estanques o contenedores que estén sujetos a presiones superiores o inferiores a la atmosférica.

### 5. GENERAL

- En el proyecto sólo se permitirán contenedores/estanques/cilindros a presión que se encuentren certificados y tengan estampado en un lugar visible la fecha y presión de prueba del tanque (prueba hidrostática).
- No están permitidos los balones de gases domésticos.
- Estos elementos no deberán presentar abolladuras, deformaciones o signos de corrosión.
- Todas las conexiones en mangueras deberán contar con una forma de acople seguro para evitar que la conexión se desacople también deberán contar con un dispositivo de contención para evitar el efecto latigazo en caso de soltarse (whipcheck)
- NOTA: Los compresores de aire deberán contar con una válvula de seguridad para el alivio
- de exceso de presión.

### 6. USO DE EQUIPOS PRESURIZADOS

El personal que deba trabajar con equipos presurizados deberá recibir capacitación en el uso de dichos equipos por parte del fabricante y estar completamente al tanto de cuáles son los peligros asociados con este tipo de equipos.

La mayoría de los equipos presurizados fallan debido a:

- Uso indebido.
- Bordes filosos.
- Técnicas de manipulación erradas.
- Instalación o pieza de conexión incorrecta.
- Ajuste incorrecto del sistema de control de latigazo.
- Nivel de flujo incorrecto.
- Falta de mantenimiento

## 7. CONTROL DEL EFECTO LATIGAZO

En caso de que el efecto latigazo no estuviese debidamente restringido o controlado, éste podría ocasionar daños a los equipos y daños significativos o muerte al personal. Por lo tanto, todos los equipos presurizados deberán estar debidamente restringidos o controlados contra el efecto latigazo mediante el uso sólo o combinado de los siguientes elementos:

- Cable de un solo tramo.
- Refuerzo interno.
- Adaptadores o fijaciones de fábrica.

Deberá prestarse especial atención al momento de asegurar y proteger contra el efecto latigazo de:

- Líneas hidráulicas y unidades a presión.
- Líneas de agua, bombas y estanques de alta presión.
- Compresores y líneas de aire.
- Herramientas y accesorios asociados.

El sistema anti látigo deberá colocarse de tal manera que se encuentre lo más extendido posible.

## 8. CILINDROS DE GAS COMPRIMIDO Y OXÍGENO

### 8.1 Transporte y Movimiento de Cilindros

Al levantar cilindros de gas comprimido, estos deberán asegurarse en una cuna, jaula, o carrito manual para cilindros, y además cumplir con los requerimientos estipulados en HSE 2.34 - Grúas y Equipos de Levante.

Los cilindros no deberán izarse usando eslingas alrededor del cuerpo del cilindro, ni con dispositivos o conexiones que no estén aprobados ni elevándolos del cuello del mismo. Cuando los cilindros sean movidos en vehículos motorizados deberán ir asegurados en posición vertical, sin los reguladores y con las tapas de protección colocadas.

Cuando los cilindros sean manipulados manualmente, salvo que estén firmemente asegurados en un camión para cilindros, deberán sacarse los reguladores y colocarse las tapas de protección de las válvulas antes de moverlos por cualquier medio. Siempre que se muevan cilindros, las válvulas deberán estar en la posición cerrada.

## 8.2 Colocación de Cilindros

Los cilindros deberán asegurarse en posición vertical, incluso al ser levantados o trasladados.

Los cilindros deberán colocarse donde no formen parte de un circuito eléctrico y mantenerse alejados de sistemas de cañerías y tableros que pudieran ser usados para la puesta a tierra de circuitos eléctricos.

Cuando los cilindros estén en uso, deberán colocarse con el lado de la válvula hacia arriba, y emplearse un dispositivo de ajuste para evitar que se den vuelta.

Los cilindros no deberán colocarse donde pudieran estar expuestos a llamas abiertas, metales calientes u otras fuentes de calor.

Los cilindros de gas comprimido y oxígeno no deberán situarse en lugares confinados/cerrados o sin ventilación.

## 8.3 Almacenamiento de Cilindros

Los cilindros de gas comprimidos deben ser almacenadas en áreas que sean seguras, secas, bien ventiladas, y protegidas de sol directo y de las condiciones meteorológicas; no exponga cilindros a temperaturas sobre los 125° F (51°C).

Las áreas de almacenaje de cilindros de gases comprimidos serán claramente identificadas y rotuladas con el nombre (s) del gas (es) almacenado en el área.

La cantidad de gas en cilindros permitidos en el almacenaje (adentro o afuera) será de acuerdo con los Estándares NFPA 51 y 55.

Los cilindros no serán almacenados cerca de elevadores, pasarelas, escaleras, o en cualquier otro lugar donde estos puedan ser derribados o interfieran con el tráfico.

Los cilindros vacíos serán segregados de otros cilindros y etiquetado o rotulados "Vacío".

Los cilindros de oxígeno almacenados deberán estar separados de los cilindros de gas combustible o materiales combustibles (especialmente aceite o grasa) por una distancia mínima de veinte (20) pies/ seis (6) metros o por una barrera no combustible de al menos cinco (5) pies (1,5 metros) de altura con una clasificación de resistencia al fuego de al menos media (1/2) hora.

Las válvulas de los cilindros vacíos deberán estar cerradas y tapadas. Los cilindros vacíos deberán estar marcados y separados de los cilindros llenos.

Al almacenar cilindros en estantes, el piso deberá ser sólido y nivelado horizontalmente. Deberán existir señales de "PROHIBIDO FUMAR" en los lugares de almacenamiento, donde también deberán colocarse letreros que indiquen el contenido de los cilindros.

Será necesario mantener los cilindros así como sus válvulas y aparatos asociados libres de sustancias aceitosas o grasosas, así como de otros hidrocarburos. Los cilindros deberán almacenarse lejos de las fuentes de calor y no estar expuestos a calor excesivo.

El área de almacenamiento deberá contar con un techo que asegure una sombra a los cilindros.

Se deberá implementar doble nivel de sujeción de cada cilindro para evitar la caída del mismo.

Los cilindros de oxígeno y los accesorios deben ser guardados lejos del petróleo, grasa, y otros materiales combustibles/inflamables; guarde cilindros, cubiertas de cilindro y válvulas, enganches, reguladores, mangueras, y aparato libre del petróleo y sustancias grasientas, y no manipule con manos o guantes aceitosos; no dirija el oxígeno a superficies aceitosas o ropa grasienta.

#### **8.4 Uso de Cilindros**

El equipo de soldadura y corte con gas debe ser inspeccionado por el usuario al inicio de cada turno para identificar cualquiera de los siguientes defectos:

- Fugas o daño en la manguera o en los acoples de la manguera.
- Fuga o daño en los reguladores de presión de gas combustible y medidor y conexiones relacionadas.
- Fuga o daño en la cabeza de la de antorcha o válvulas de cierre y conexiones relacionadas.
- Boquillas obstruidas.

Los cilindros no deberán dejarse caer ni manipularse bruscamente. Antes de conectar un regulador a la válvula, esta última deberá abrirse suavemente para despejar cualquier desecho de la boquilla de la válvula, y volverse a cerrar inmediatamente. Esta acción se realizará en un área donde no exista ninguna posibilidad de fuentes de ignición y el trabajador deberá permanecer de pie a un costado.

No deberán alterarse los dispositivos de seguridad.

Los cilindros deberán estar claramente identificados en cuanto a su contenido de acuerdo con la legislación local sobre sustancias peligrosas.

Deberán ser almacenados, usados y transportados en forma vertical, segura y asegurados con material no inflamable.

Cuando los cilindros no estén en uso, así como durante su almacenamiento y transporte, se deberá retirar los medidores (manómetros) y colocar tapas de protección (capuchones).

No deberá colocarse los cilindros cerca de paneles eléctricos o soldaduras.

No deberá efectuarse un arco sobre un cilindro.

Los cilindros no deberán utilizarse como rodillos.

Las mangueras de cilindros de gas comprimido deberán retirarse de espacios confinados y durante todos los descansos de personal.

Deberán instalarse dispositivos de retroceso de llama tanto en el regulador como en el lado del soplete en los sistemas con oxígeno/gas combustible utilizados para oxiacorte o soldadura con soplete.

Los reguladores y las mangueras utilizadas con cilindros de gas comprimido inflamable deberán someterse a pruebas de fugas inmediatamente después de su conexión a los cilindros.

Al desconectar los reguladores y la manguera, la válvula deberá cerrarse y las mangueras, purgarse antes de sacar los reguladores para almacenamiento.

Los cilindros deben mantenerse a no menos de 11 m de la operación de soldadura/corte actual

para prevenir que los alcancen las chispas, escoria caliente, y llamas.

Las válvulas de cilindro de acetileno serán abiertas 3/4 de una vuelta o menos.

Los reguladores de acetileno serán ajustados de modo que el regulador de baja presión indique una presión de entrega de menos de 100 kPa (15psig) a la manguera y antorcha.

Los sopletes, mangueras y reguladores deberán ser almacenados completamente dentro de una caja para este propósito. Estará estrictamente prohibido que alguna parte de estos elementos quede fuera de la caja de almacenamiento, salvo que los reguladores estén conectados a un cilindro de gas comprimido.

Cada tipo de gas deberá utilizar un color específico de manguera, y bajo ninguna circunstancia las mangueras podrán ser cambiadas para ser utilizadas por diferentes gases.

Los sistemas de hidrógeno gaseosos serán equipados con dispositivos de escape de presión y protegidos de manipulación. Los dispositivos de escape serán arreglados de modo que de ser activados, ellos tengan un camino de abertura ascendente libre a la intemperie.

Los usuarios verificarán que los cilindros de gas comprimidos indiquen lo siguiente:

- Fecha en que la última prueba hidrostática fue realizada (sello).
- El contenido del cilindro (etiqueta del nombre químico o comercial).

Las etiquetas de cilindro o las marcas no serán removidas o alteradas.

La mezcla de gases, transfiriéndolos de un cilindro a otro, o rellenar cilindros está prohibido.

Las cubiertas protectoras de la válvula se mantendrán en el cilindro, excepto cuando el cilindro está asegurado y conectado a un equipo de distribución.

Las válvulas de cilindro deben ser abiertas despacio.

Llaves especiales, cuando sea requerido, serán dejadas en la posición en el vástago de la válvula mientras el cilindro está en uso; en caso de cilindros conectados o cilindros conectados a un distribuidor, al menos una llave de este tipo debe estar disponible para el uso inmediato.

Cuando el trabajo es completado, o al final del turno, las válvulas y los reguladores estarán cerrados; las líneas de gas y los reguladores deben ser drenados; y el tornillo de ajuste "hacia atrás".

Nota: Esto no se aplica a cilindros conectados con un distribuidor.

Los reguladores y los manómetros sólo serán usados para los gases para los cuales fueron diseñados y destinados. La reparación, la modificación, o la modificación en cilindros, válvulas, o accesorios sólo serán realizadas por el fabricante o el centro de autorizado.

Las conexiones difíciles no deben ser forzadas; los hilos en reguladores deben hacer juego con los de la salida de válvula de cilindro.

Los cilindros no serán arrastrados, dejados caer, rodar, o golpeados en la posición horizontal, o permitidos golpear el uno al otro u otra superficie violentamente.

Cuando son transportados los cilindros, un carro porta cilindros, la carretilla elevadora, o el dispositivo de manejo similar serán usados con el cilindro correctamente asegurado al dispositivo y la cubierta de válvula puesta.

Los cilindros sólo pueden rodar distancias no mayores a 3m, usando el borde de fondo curvo del cilindro.

Los cilindros no serán levantados usando la cubierta protectora o con un imán.

Cuando se desconectan reguladores y manguera, la válvula debe estar cerrada y las mangueras purgadas antes de quitar los reguladores, y almacenarlos.

Las antorchas y las mangueras serán completamente despresurizadas (purgadas) antes del almacenaje, o al final de cada turno.

La antorcha, la manguera, y los reguladores deben estar completamente contenidos dentro de cualquier caja para el almacenaje. El almacenaje de antorchas o manguera con un extremo fuera de la caja está estrictamente prohibido, independientemente de que los reguladores estén conectados a un cilindro de gas comprimido.

### **8.5 Relleno de Cilindros de Gas**

Los cilindros de gas comprimido sólo deberán ser rellenos por el propietario o proveedor.

### **8.6 Identificación de Cilindros**

De acuerdo al Código de colores establecido por el DS 023-2017-EM.

Deben contar con manómetros y reguladores de presión. Contar con prueba hidrostática y control de corrosión interior así como un plan de mantenimiento preventivo debidamente registrado.

### **8.7 Compresores de aire**

Deben contar con manómetros y válvulas de seguridad, debidamente identificada y mantenida.

Deben contar con pruebas hidrostática y control de corrosión interior vigente.

Tener un plan de mantenimientos preventivo debidamente registrado e implementado.

Se debe contar con parada de emergencia.

Se deberá contar con punto o sistema de bloqueo para mantenimiento.

Se debe contar con sistema de contención para evitar que el compresor ruede.

Se debe contar con ficha de identificación de personal competente y autorizado para manipular el compresor.

El compresor debe pasar por la inspección de PROYECTO y contar con su respectivo sticker.

Toda conexión de mangueras deberá contar con sistema anti latiguo.

## **9. ANEXOS**

2.23 Anexo01 Inspección almacenamiento cilindros de gases.

2.23 Anexo02 Inspección de compresores.











## CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

### 1. OBJETIVO

Este procedimiento otorga pautas para verificar que todos los trabajadores conocen completamente cuáles son sus responsabilidades y las acciones necesarias para la carga y descarga segura de materiales desde vehículos tales como camiones.

### 2. ALCANCE

- Peligros identificados.
- Análisis de trabajo seguro.
- Manejo manual de materiales.
- Maquinaria y equipo de operaciones.
- Normas de seguridad para vehículos.
- Comunicaciones.
- Composición de la carga y características.
- Agente marítimo.
- Cuadrilla de recepción.
- Interacción entre vehículos, plata y personal.
- Equipos de izaje.
- Inspecciones de equipos y vehículos.
- Vehículos y equipos móviles defectuosos.
- Área designada de carga y descarga.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto.

Este procedimiento deberá aplicarse al personal involucrado en el suministro, entrega y recepción de equipos y materiales durante todas las etapas de construcción/mantenimiento en cualquier área del Proyecto

### 4. DEFINICIONES

**Cunas:** Equipos hechos a medida que se utilizan para manejar cargas de equipos durante el transporte o izaje.

**Plataformas Planas:** Unidades hechas a la medida, compatibles con los contenedores de buques y que vienen en configuraciones de 6 y 12 metros.

**Paletizado:** Cuando los materiales y equipos son almacenados y restringidos en secciones tipo pallet (parihuelas) ya sea amarrados, asegurados por contracción de plástico u otro material, etc.

**Enjauladas:** Materiales cargados en jaulas que vienen con el acceso de montacargas.

**Encajonados:** Equipos que han sido embalados en cajones con facilidad para el uso de las uñas del montacargas.

**En contenedores:** Material que puede ser transportado a granel o en cargas combinadas al interior de contenedores de barcos

**Registro de Viaje:** Documento en el que se detallan el tipo, objetivo, medio, la duración del viaje y el personal involucrado así como las rutas.

**Análisis de Trabajo Seguro (ATS):** Evaluación de riesgos documentada y realizada por personal tanto en forma individual como en equipo antes del inicio de un trabajo.

**Lista de Verificación de Pre- Inicio / Check-List:** Documento que requiere que los operadores de vehículos inspeccionen el vehículo previo a su operación o al momento de entregarlo a otro operador.

## 5. GENERAL

Sólo personas capacitadas y competentes podrán cargar o descargar materiales desde camiones.

Se realizará un análisis de riesgos en todas y cada una de las entregas a terreno.

## 6. PELIGROS IDENTIFICADOS

Los diversos peligros para el personal involucrado en la carga y descarga de materiales están relacionados con:

- Manejo manual de carga.
- Posición inadecuada.
- Capacitación inadecuada del operador.
- Condiciones de seguridad del vehículo.
- Comunicaciones inadecuadas.
- Composición y características de la carga.
- Condiciones climáticas adversas.
- Segregación deficiente en la Interacción de vehículos, planta y personal.
- Equipos deficientes e izaje en mal estado
- Inspecciones de equipos y vehículos.
- Vehículos y equipos móviles defectuosos.
- Área designada de carga y descarga usada en forma inadecuada.
- Velocidad excesiva del vehículo.

## 7. ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)

Todo el personal del proyecto involucrado en la carga y descarga de materiales y equipos, en cualquier instalación deberá participar y completar un Procedimiento HSE 2.01 Análisis de Trabajo Seguro (ATS). Esto deberá realizarse previo al inicio de todo trabajo y deberá ser revisado por el supervisor de grupos/cuadrillas y el personal SSOMA correspondientes.

Con el fin de que el análisis ATS sea realizado en forma satisfactoria, la compañía de envió correspondiente deberá presentar la siguiente documentación:

- Composición de la carga: Descripción de las características de la carga, pesos de materiales individuales y equipos (cuando corresponda).
- Instrucciones de embarque.

- Certificados de bienes y materiales peligrosos pertinentes. Esto incluye la Hoja de Seguridad de Productos (MSDS) y otra información adecuada/asociada de acuerdo con el Procedimiento HSE 4.02.
- Certificación de operaciones de levante y punto de izaje (orejas y cadenas etiquetadas y acompañadas por certificación), de acuerdo con el Procedimiento HSE 2.34 de Grúas y Equipos de Izaje y la HSE 2.37 de Inspección de Equipos y Elementos de Izaje
- Una vez que se haya revisado la documentación pertinente (referirse arriba), deberá llevarse a cabo un análisis ATS integral.

Este análisis ATS deberá incluir al menos al siguiente personal:

- Supervisor responsable.
- Operador de equipos grúa y venteros / montacargas.
- Encargados de maniobra de levante/estibadores (según lo requerido)
- Operador/conductor de vehículos/camiones.
- Otras personas involucradas en la descarga o carga de materiales y equipos.

Una vez terminado y revisado por el supervisor pertinente, el análisis ATS deberá ser firmado por todos los participantes y servir como método/marco para todas las actividades de trabajo. Los pasos del trabajo descritos en el ATS deberán cumplirse en todo momento, salvo que se hagan evidentes riesgos adicionales o diferentes. En caso de que esto ocurriese, el análisis ATS deberá ser actualizado, revisado y firmado nuevamente por todos los participantes.

La carga y descarga de materiales no deberá proseguir salvo que todas las partes estén seguras del plan y alcance general del trabajo, y hayan completado y firmado el análisis ATS.

## 8. MANEJO MANUAL DE MATERIALES

Todas las actividades que requieran a los trabajadores del proyecto utilizar alguna forma de manejo manual, deberán llevarse a cabo de acuerdo con la Procedimiento HSE 2.25 de Manejo de Materiales.

Cuando corresponda, deberán usarse métodos tales como pallets, cajas, jaulas y contenedores. El cumplimiento de este procedimiento debiera permitir eliminar, o reducir significativamente, la potencial exposición del empleado mientras realiza actividades de carga o descarga de materiales.

Los trabajadores no deberán realizar actividades de izaje repetitivas, frecuentes o pesadas en forma individual. Deberán existir equipos de izaje mecánico para realizar aquellas tareas identificadas como específicas según lo requerido. Los dispositivos de izaje mecánico incluyen, aunque no se limitan a:

- Huinches
- Izaje hidráulico.
- Montacargas.
- Grúas.
- Grúas montadas en vehículos y/o brazos de izaje montados en forma similar.

## 9. MAQUINARIA Y EQUIPOS DE OPERACIONES

Toda la maquinaria y los equipos deberán ser autorizados por la gerencia del proyecto previo a su uso en terreno e inspeccionados por HSE PROYECTO.

La autorización sólo podrá ser otorgada luego de que la maquinaria y los equipos pertinentes hayan sido sometidos a inspección previa al uso en terreno. Una vez que toda la maquinaria y los equipos estén en terreno deberán ser sometidos a inspección

Las grúas y otra maquinaria o equipos de izaje deberán ser regulados de acuerdo con el Procedimiento HSE 2.34 de Grúas y Equipos de Izaje.

El personal autorizado, designado y evaluado como operadores competentes de maquinaria y equipos será designado como operadores competentes sólo una vez otorgada la licencia y calificación pertinente, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Transporte del Proyecto.

## 10. NORMAS DE SEGURIDAD PARA VEHÍCULOS

Todos los vehículos en terreno deberán cumplir con las pautas según se detallan en este Manual específicamente con el Reglamento Interno de Transporte y los procedimientos HSE 2.44 y 2.45, donde se incluyen aquellas modificaciones o ajustes de equipos.

## 11. COMUNICACIONES

Toda comunicación será radial entre equipos y personal de piso.

Los canales de comunicación de estos equipos durante las actividades de carga y descarga deberán dejarse lo más despejados posibles para cerciorarse de que las instrucciones no sean mal interpretadas. Esto se logrará mediante la restricción de los canales de los equipos de radio a actividades designadas o con la asignación de canales exclusivos.

La carga y descarga de materiales no deberá proseguir a menos que todas las partes estén seguras del plan y alcance de trabajo general, y hayan completado y firmado un análisis ATS.

## 12. COMPOSICIÓN DE LA CARGA Y CARACTERÍSTICAS

Cuando sea posible, todas las actividades de carga y descarga de materiales debieran realizarse en puntos de despacho y recepción designados. Para lograr coherencia y continuidad a través de la duración del proyecto, deberá utilizarse un manifiesto de carga/embarque estandarizado.

## 13. AGENTE MARÍTIMO

Los agentes de transporte y de embarque deberán esperar que se les exijan los siguientes requerimientos para transportar materiales y bienes en todas las etapas del Proyecto:

- El peso de la unidad marcado en las unidades (separadamente y colectivamente).
- El centro de gravedad de la carga deberá marcarse en cada unidad.
- El método de sujeción de la carga durante el transporte.
- Decidir el método de transporte y descarga:
  - Plataformas planas (donde existan equipos de izaje aprobados).
  - Cunas (donde existan equipos de izaje aprobados).
  - Pallets.
  - Jaulas.
  - Cajas.
  - Contenedores (donde existan equipos de izaje aprobados).
  - Enzunchamiento.
  - Envoltura de cajas o pallets que permiten que las cajas pequeñas sean una sola unidad.
- El uso de preeslingas en la carga y su permanencia como parte de la misma. Se atan hacia abajo durante el transporte y más tarde se usan para descargar, eliminando así la necesidad de personas que trabajen en alturas para asegurar o quitar las eslingas. Las preeslingas debieran ser inspeccionadas antes de un izaje.
- El uso de opciones de transporte especializados (como transporte en bandejas tipo 'tilt-tray', cargador lateral de contenedor, etc.).

- La verificación de que el método de descarga identificado es compatible con el equipo de descarga que se encuentra en el sitio de descarga.

#### **14. CUADRILLA DE RECEPCIÓN**

Los siguientes requerimientos deberán ser adoptados por las cuadrillas receptoras al recibir los materiales y productos en las distintas etapas del proyecto:

- Revisar el manifiesto para comprobar el peso de materiales y equipos.
- Realizar un análisis ATS y llegar a un acuerdo con todos los integrantes de la cuadrilla receptora de bienes y responsable de la descarga.
- Verificar que el método de descarga sea compatible con los equipos de descarga existentes en el punto de recepción.
- Llevar a cabo una inspección previa al inicio en los vehículos, maquinaria y planta correspondiente (montacargas y grúas, etc.).
- Identificar y controlar la posible exposición a caídas desde alturas de acuerdo con el Procedimiento HSE 2.18 de Trabajos en Altura.
- Intentar eliminar todos los materiales a nivel de suelo previo a la distribución, etc. (contenedores retirados de vehículos de transporte y colocados a nivel de suelo antes de que los ítems sean descargados, etc.).
- Cuando sea necesario, realizar un estudio del izaje bajo la supervisión y guía del superintendente de grúa/izaje.
- Para ayudar con la carga y descarga de materiales, se sugiere que el agente de embarque sea contactado y se realicen las investigaciones necesarias en cuanto a su selección de equipos, tipo y metodología para carga y descarga.

#### **15. INTERACCIÓN ENTRE VEHÍCULOS, PLANTA Y PERSONAL**

El Proyecto tiene el potencial para interactuar con el público en general. Aun así, se requiere tomar precauciones adicionales para restringir el acceso al área efectiva del proyecto.

Esto se logrará mediante el uso de letreros y la emisión de boletines de información pública para notificar al público que más allá de la ubicación designada existe un área de proyecto y que el acceso está restringido y sólo pueden ingresar personal del terreno y contratistas autorizados.

Se deberán usar cercas, portones, barreras, letreros de advertencia y personal que controle el flujo de tráfico.

Todo el personal que trabaje en las cercanías de la planta o los equipos deberá ocupar chalecos o vestimenta de alta visibilidad y usar señalización adecuada en todo momento. Las comunicaciones y las señales manuales también deberán ser estandarizadas.

#### **16. EQUIPOS DE IZAJE**

Todos los equipos de izaje deberán estar etiquetados y certificados como se describe en el Procedimiento 2.37 Inspección de Equipos y Elementos de Izaje

Los equipos o materiales que tengan puntos de izaje identificados deberán contar con las certificaciones y la documentación de pruebas correspondientes.

Los materiales que tengan puntos de izaje identificados y que no cuenten con las etiquetas, certificación o documentación de pruebas correspondientes, no serán descargados usando los puntos de izaje.

Los requerimientos de certificación y documentación de pruebas se aplicarán a todos los equipos de izaje multipropósito tales como plataformas planas, cunas y soportes de anclaje, etc.



## 17. INSPECCIONES DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS

Todas las inspecciones de vehículos, maquinarias y equipos deberán llevarse a cabo de acuerdo con los procedimientos HSE 2.44 y 2.45 para Vehículos y Equipos.

Sin embargo, es posible que se requieran vehículos especializados para entregar diversas cargas de tamaño inusual y/o proporción de peso inusual. Por lo tanto, de ser factible, deberá cumplirse con el objetivo del formulario de inspección de vehículos y con el contenido real del mismo. Para otorgar continuidad y coherencia, los vehículos, la maquinaria y los equipos deberán ser sometidos a inspecciones y pruebas previo al uso en aspectos tales como:

- Interfaz operador/vehículo (cinturón de seguridad, asientos, y espejos, etc.).
- Controles de operación (frenos, luces, marchas y dirección, etc.).
- Equipos de seguridad del vehículo (cinturones de seguridad, extintor de incendios, linterna, indicadores, circulina, logotipos con identificación y número del vehículo/equipo, etc.).

## 18. VEHÍCULOS Y EQUIPOS MÓVILES DEFECTUOSOS

Si se descubre que cierta maquinaria, vehículos o equipos están inoperativo, será necesario colocarles una etiqueta de “Fuera de Servicio” o “No Operar” en el sistema de encendido de vehículos, o en alguna otra ubicación igualmente visible, de acuerdo en el Procedimiento HSE 2.21 de Control de Energía Peligrosa.

Si en opinión de la persona a cargo de realizar la evaluación el vehículo representa algún riesgo inaceptable para otros trabajadores, podrá colocarse una etiqueta de peligro para el personal de acuerdo con el Procedimiento HSE 2.21 de Control de Energía Peligrosa.

Los vehículos livianos y equipos móviles que tengan una etiqueta de “Fuera de Servicio” o “No Operar” no deberán ser conducidos por personas ajenas al personal de mantenimiento y autorizado para moverlos a efectos de reparaciones.

## 19. ÁREA DESIGNADA DE CARGA Y DESCARGA

Para llevar a cabo operaciones de carga y descarga sin la interferencia de actividades adyacentes, maquinaria móvil, equipos y personal, se deberá establecer un área específica para ello donde resulte práctico.

Esta área designada deberá estar claramente demarcada con letreros que indiquen que es una zona restringida. Todo el personal que opere dentro de esta área deberá usar chaleco o vestimenta de gran visibilidad para destacarse claramente del entorno.

Los equipos móviles tales como montacargas y equipos de izaje deberán designarse para uso exclusivo dentro de estas áreas y, por lo tanto, su uso estará estrictamente restringido a esta zona. Esto reducirá significativamente las probabilidades de uso no autorizado de vehículos y equipos móviles para efectos que no sean los de cargar y descargar materiales y equipos.

Las áreas designadas deberán tener como mínimo los siguientes mecanismos de control, aunque no se limitarán a ellos:

- **Áreas de trabajo** demarcadas: Mediante el uso de barreras, conos o caballete demarcadores., el tipo será definido conforme al análisis de riesgo.
- **Caminos Unidireccionales:** Mediante la implementación de letreros adecuados y la debida capacitación de trabajadores designados.

- **Personal designado:** Mediante el reclutamiento, la selección y capacitación sólo personal autorizado podrá ingresar al área designada para carga y descarga.
- **EPP Específico:** Los requerimientos estándares de EPP y además un chaleco específico de gran visibilidad.
- **Radios:** Frecuencia de radio designada para aquellas radios designadas para ser usadas por cuadrillas de grúas y otro personal dentro del área restringida.
- **Equipos designados:** Pueden incluir plataformas elevadas de trabajo (EWP), montacargas, equipos de izaje, puntos de anclaje móviles (para levante de personal y trabajos en altura, etc.)

Todas las instalaciones, los equipos y procedimientos anteriormente descritos conforman la base del área restringida donde sólo se permite el ingreso de personal autorizado. Este personal deberá recibir capacitación en los sistemas y controles administrativos utilizados, y ser sometido a pruebas de competencia en el uso de equipos designados tales como grúas, montacargas y plataformas elevadas de trabajo (EWP).

## 20. ANEXOS

Ninguno.

## MANEJO MANUAL DE MATERIALES

### 1. PROPÓSITO

El objetivo de este procedimiento es definir los requerimientos para la identificación, evaluación y el control de riesgos que surjan de las actividades de manipulación manual de materiales en el lugar de trabajo en el Proyecto. Con ello se pretende lograr los siguientes objetivos:

- Protección de la salud y seguridad del personal.
- Cumplimiento de los requerimientos obligatorios pertinentes.
- Reducción y control de riesgos asociados con tareas del manejo manual.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento define los pasos para disminuir los riesgos en el manejo manual de materiales y objetos en el Proyecto, incluyendo las siguientes secciones principales.

- Requerimientos generales
- Consultas.
- Identificación de riesgos.
- Evaluación de Riesgos
- Control de riesgos

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todos los contratistas, subcontratistas, proveedores de servicios generales, vendedores y representantes de vendedores, visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Manejo Manual:** El manejo manual se define como toda actividad que requiera del uso de fuerza por parte de una persona para levantar, empujar, tirar, llevar, o bien mover o restringir de alguna otra forma un objeto animado o inanimado.

Se considera que el manejo manual genera mayores riesgos en caso de estar presente alguna de las siguientes características:

- Aplicación de fuerza repetitiva o sostenida.
- Postura inadecuada repetitiva o sostenida.
- Movimiento repetitivo o sostenido.
- Aplicación de mucha fuerza.
- Exposición a vibración sostenida.
- Manejo de cargas inestables o no balanceadas o cargas que son difíciles de agarrar o sostener.

Manejo manual de contenedores de sustancias peligrosas, por ejemplo, ácido sulfúrico.

## 5. REQUISITOS GENERALES

- Todas las tareas serán evaluadas en cuanto al riesgo de daños o pérdidas durante el manejo manual.
- Todo el personal recibirá capacitación en Técnicas Seguras de Manejo Manual por el Contratista, evidencia de lo cual será presentado a HSE PROYECTO, antes del inicio de sus actividades.
- El cumplimiento con las normas aplicables RM-375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía es obligatorio. No obstante, un límite de (25kg) por empleado y empleada (15 kg).
- Los guantes anti golpes serán obligatorios cuando al manipular cargas sea necesario utilizar ambas manos y las cargas no tengan asas o agarraderas de levante seguras para evitar la exposición de las manos.

## 6. REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS Y REGULADORES

El Proyecto deberá cumplir con los requerimientos legales pertinentes tanto estatales como nacionales, códigos de práctica, normas industriales y nacionales.

## 7. CONSULTAS

La evaluación y el control de tareas de manejo manual en el lugar de trabajo estarán a cargo del personal de gerencia y supervisión, en consulta con los trabajadores requeridos para llevar a cabo las tareas, junto con representantes de HSE.

Las consultas debieran efectuarse tan pronto como sea posible al planificar la introducción de tareas de manejo manual nuevas o modificadas o al revisar las tareas existentes para permitir la incorporación temprana de cambios a estas tareas.

Adicionalmente, los trabajadores y sus representantes HSE debieran ser consultados siempre que se propongan medidas de control y cuando se evalúe la eficacia de las medidas de control implementadas.

## 8. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

La primera etapa en la evaluación de riesgos y el control de riesgos de manejo manual en el lugar de trabajo es la identificación de riesgos.

Tres medios básicos para identificar riesgos son:

- Análisis de Estadísticas de Daños.
- Consultas a Trabajadores.
- Listado de Verificación de Identificación de Riesgos Generales.

El Gerente de Proyecto/Terreno del Contratista deberá verificar que se identifiquen las tareas que involucren un manejo manual peligroso:

- Antes de hacer cambios a los objetos utilizados por primera vez en el lugar de trabajo una actividad que involucre manejo manual.
- Antes de que se efectúen alteraciones a los objetos utilizados en el lugar de trabajo o a los sistemas de trabajo que incluyan una actividad que involucre manejo manual, incluido algún cambio en el lugar donde se lleva a cabo dicha actividad.

- Si aparece información nueva o adicional acerca de manejo manipulación manual peligrosa asociado con alguna actividad.
- Si un empleado, o alguien en su nombre, reporta alguna enfermedad musculo esquelética en el lugar de trabajo.

### 8.1 Análisis de Estadísticas de Daños

Entre los indicadores a considerar durante el análisis de estadísticas se incluyen:

- El área del lugar de trabajo en la cual ocurrió la lesión.
- La ocupación o labor/actividad de la persona afectada.
- La parte del cuerpo lesionada (espalda, cuello, hombro, etc.).
- La naturaleza de la lesión (torcedura, esguince, laceración, fractura, etc.).
- El tipo de accidente (sobreesfuerzo y fatiga física al levantar objeto, manipular objetos, etc.).

Considerar la frecuencia y gravedad de las lesiones en relación a la cantidad de trabajadores y las horas trabajadas.

### 8.2 Consultas

Las consultas deberán realizarse lo más temprano posible en la planificación para introducir actividades de manejo manual nuevas o modificadas. De esta forma, los cambios que pudieran surgir se podrán implementar con mayor facilidad.

Las consultas de los representantes HSE a los trabajadores que deben realizar actividades correspondientes a grupos de trabajo deberán realizarse a lo largo del proceso (por ejemplo, al identificar zonas problemáticas; al determinar el alcance y los métodos para abordar los problemas de manipulación manual que afectan la salud y la seguridad del grupo de trabajo; al tomar decisiones sobre diversas medidas de control para reducir los factores de riesgo, etc.).

### 8.3 Uso de un Listado de Verificación para

#### Identificación de Riesgos Generales

El listado de verificación deberá cubrir aunque no se limitará a factores de riesgo claves tales como:

#### Postura y Disposición General

- ¿Cuánto pesa el objeto?
- ¿Involucra una postura encorvada cuando las manos pasan por debajo de la mitad del muslo?
- ¿Involucra alcanzar algo por encima de la altura del hombro?
- ¿Involucra alcanzar algo que está más allá del cuerpo (a una distancia de más de 30.5 cm. o a más de 12 pulgadas)?
- ¿Involucra girar significativamente el cuerpo hacia un lado?
- ¿Involucra un levantamiento o acarreo desigual?
- ¿Involucra un agarre difícil?

### Actividad y Objeto

- ¿El manejo se realiza por más de una hora cada vez?
- ¿El manejo se realiza más de una vez cada cinco minutos?
- ¿Existe una larga distancia vertical de recorrido (más de 25.4 cm. [a más de 10 pulgadas])?
- ¿Cuál es el peso del objeto?
- ¿El objeto tiene bordes filosos o contiene materiales calientes/fríos?
- ¿Su contenido es inestable/está desequilibrado?
- ¿Se manejan materiales/objetos resbaladizos?
- ¿El objeto es voluminoso poco práctico de manipular (más de 75 cm. [unos 2 pies] en ambos extremos)?
- ¿Tiene el objeto una forma inusual (o sea, tiene agarraderas)?
- ¿Se aplican otras fuerzas para mover el objeto aparte del levante, por ejemplo, empujar, tirar, restringir/sostener?

### Condiciones del Lugar de Trabajo

- ¿La actividad es realizada en un espacio reducido?
- ¿El lugar de trabajo es caluroso, frío o está con iluminación deficiente?
- ¿La superficie del suelo es resbaladiza o dispareja?

### Organización del Trabajo

- ¿Se ve el trabajo afectado por la falta de personas para realizar el trabajo dentro de un plazo límite?
- ¿La frecuencia del trabajo se ve afectada por cuellos de botella o cambios repentinos o retrasos en el flujo de materiales?

### Edad, Habilidades, Conocimientos y Experiencia de los Trabajadores

- Se aconseja a los Proyectos referirse a los listados de verificación disponibles para mayores detalles.

## 9. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Una vez identificados los peligros asociados con una actividad de manejo manual específico, deberán evaluarse los riesgos para la salud y seguridad de la persona a cargo de realizar dicha actividad.

### 9.1 Deberá evaluarse cada uno de los siguientes factores de riesgo:

- Acciones y movimientos involucrados.
- Disposición general del lugar de trabajo.
- Requisito de Postura Corporal requerida.
- Duración y frecuencia de la actividad.

- Distancia y duración de la manipulación.
- Fuerza aplicada.
- Rango de pesos manejados.
- Naturaleza del objeto manipulado.
- Disponibilidad de dispositivos mecánicos.
- Naturaleza de la carga y condiciones del lugar de trabajo.
- Organización de trabajo.
- Análisis de estadísticas sobre lesiones.
- Edad.
- Habilidades, Conocimientos y experiencia de la persona encargada de la manipulación manual.
- Estatura de la persona encargada de la manipulación manual.
- Condiciones medioambientales incluyendo calor, frío, y vibración, que afectan directamente a la persona que realiza la actividad.

El Gerente del Proyecto/Terreno deberá verificar que la evaluación de riesgos sea revisada y corregida toda vez que sea necesario.

## 9.2 Dolor de espalda

Es en raras ocasiones que el dolor de espalda por actividades del trabajo se debe a un único accidente o lesión y surge más bien por la acumulación de una serie de lesiones repetitivas. De no tomar las medidas preventivas del caso, podría ocurrir una discapacidad permanente. Durante la evaluación de riesgos, debe prestarse especial atención al dolor de espalda ocupacional. La manipulación manual es una de las principales causas del dolor de espalda relacionado con el trabajo.

### A. Descripción

El dolor de espalda relacionado con el trabajo puede estar localizado en un punto e incluir malestar, fatiga y entumecimiento de los músculos, tendones y tejidos blandos. En los casos más graves, puede ocurrir una pérdida de funcionalidad, limitación del movimiento y pérdida del control muscular.

Las siguientes situaciones, entre otras, pueden causar posibles lesiones de tensión de espalda:

- Exposición a la manipulación de cargas (levantar, acarrear y empujar), tareas de manipulación repetitiva, posturas estáticas e imprácticas, torsiones, flexiones y estiramientos en el rango extremo del movimiento
- Manipulación de cargas pesadas, voluminosas, difíciles de agarrar, impredecibles o difíciles de manipular (p. ej. cargas filosas y resbalosas)
- Operaciones en andamios

- Puesta en servicio y fuera del servicio (apertura y cierre de válvulas y tapas corredizas)
- Erección y desmontaje del encofrado

Debe prestarse especial atención a los empleados bajo alto riesgo, incluidas las empleadas que podrían estar embarazadas, empleados que han comunicado un dolor de espalda prolongado y empleados con algún problema de salud relacionado.

### **B. Medidas preventivas y de protección**

Deben tomarse las siguientes medidas preventivas o de protección:

- Identificar mediante una evaluación de riesgos las tareas/actividades que podrían causar dolores de espalda; haga que los empleados implicados o expertos externos participen en la evaluación de los riesgos
- Tome los pasos apropiados para eliminar o reducir al mínimo la necesidad de efectuar manipulaciones manuales.
- Introducir la flexibilidad en el diseño laboral y alentar a los empleados a que tomen los descansos necesarios.
- Con el fin de reducir al mínimo la tensión, haga que participen especialistas, p. ej. ingenieros y ergonomistas, en las diversas etapas de diseño y desarrollo de las actividades de trabajo (p. ej. selección de maquinaria, herramientas y equipos, y rotación de trabajos).

## **10. CONTROL DE RIESGOS**

Si una actividad de manejo manual ha sido evaluada como un riesgo, entonces el Administrador Gerente de Proyecto/Terreno del Contratista deberá volver a diseñar el manejo manual para eliminar el riesgo.

Si la eliminación del riesgo en cuestión no resulta factible, entonces el Gerente de Proyecto/Terreno del contratista deberá, si es factible, volver a diseñar el manejo manual con el fin de disminuir sustancialmente los factores que contribuyen al riesgo.

Si la actividad ha sido evaluada como un riesgo y no es factible volver a diseñar el manejo manual para eliminar el riesgo o disminuir sustancialmente los factores que contribuyen a este riesgo, entonces el Gerente de Proyecto/Terreno del Contratista deberá suministrar dispositivos mecánicos (y capacitación en cuanto a su uso) para asistir a la persona que desarrolla la actividad en cuestión.

Si ninguna de las opciones anteriores es factible, entonces el Gerente de Proyecto/Terreno del Contratista deberá proporcionar capacitación en cuanto a los métodos adecuados para la manipulación manual apropiado para la actividad prevista.

Las opciones de control incluyen, aunque no se limitan a las siguientes:

- Modificar el Objeto: El objeto que se maneja puede modificarse o volver a embalsarse para lograr un tamaño, una forma y/o un peso mayor, menor o diferente.
- Modificar la Distribución General del Lugar de Trabajo: La distribución general de la planta, los equipos y los muebles podrá ser modificada o reorganizada. Esta podrá incluir



mayor atención en el orden y la limpieza a las funciones de aseo y mantenimiento.

- Reorganizar el Flujo de Materiales: El programa o calendario, y la o las trayectorias del flujo de materiales podrán ser modificados.
- Acciones o Movimientos Diferentes: Con o sin modificaciones al lugar de trabajo, una actividad podrá realizarse de manera diferente, utilizando acciones y movimientos distintos.
- Modificar la Actividad – Asistencia Mecánica: El riesgo de una actividad podrá reducirse mediante una simple asistencia mecánica que ofrecen simples poleas y menores reorganizaciones del equipo y la planta.
- Modificar la Actividad – Levante en Equipo: Las acciones y movimientos requeridos podrán modificarse mediante la asistencia de otros (levante en equipo).
- Equipos de Manejo Mecánico: El suministro de equipos de manejo mecánico podrá reducir el riesgo, al disminuir la fuerza requerida.
- Reuniones breves de seguridad y listas de verificación de riesgos previas a las tareas – Los supervisores hablarán de los posibles riesgos y las estrategias de control de la manipulación manual para eliminar o reducir la posibilidad de sufrir lesiones.
- ATS y Listados de Verificación Previos al Inicio: Los supervisores y líderes de equipo deberán analizar los posibles peligros del manejo manual. Las estrategias de control para eliminar o disminuir el potencial deberán analizarse previo al inicio del trabajo.
- Adicionalmente se tomará en cuenta el manejo manual de materiales indicadas por el fabricante.
- Se recomienda enfáticamente poner en práctica el programa de “levantamiento inteligente” o un programa de sesiones de flexión/estiramiento/agilidad antes del turno de trabajo.

## 11. ANEXOS

N/A

## **LIMPIEZA CON ESCORIA ABRASIVA O PRODUCTOS ARENADO**

### **1. PROPOSITO**

Este procedimiento proporciona los requerimientos mínimos de SSO para proteger al personal involucrado en operaciones con chorros de escoria abrasiva y productos similares.

### **2. ALCANCE**

Este procedimiento describe:

- Equipos de protección personal (PPE)
- Inspección y cuidado de equipos de protección personal.
- Requisitos médicos
- Suministro de aire / Equipos de limpieza con chorro abrasivo

### **3. APLICACIÓN**

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores, Representantes de Vendedores, Visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### **4. DEFINICIONES**

Para definiciones Respiratorias, referirse a HSE 5.02, Protección Respiratoria.

### **5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)**

El siguiente equipo de protección personal deberá ser usado por el personal que trabaje en operaciones de arenado abrasivo:

- Respirador con línea de aire del tipo flujo continuo en una capucha de protección que cubra la cabeza (casco de protección), cuello, hombros y pecho.
- Purificador de aire y filtro para eliminar el aceite, agua y cualquier otro contaminante orgánico que pudiera ser descargado por el compresor.
- Regulador de presión con un medidor adjunto, si la presión en el compresor excede los 25 psi o el equivalente.
- Válvula de alivio de presión, en caso de que fallara el regulador de presión.
- Manguera de línea de aire de no más de 300 pies (90 metros) para cada persona.
- Los Puntos de visibilidad deberán ser de material resistente (seguridad industrial) resistente a los impactos, o similar cubiertos por pantalla metálica.
- Guantes de cuero tipo Gauntlet. Guantes tipo manopla.
- Zapatos de trabajo de cuero duro (recomendados con punteras y espinilla metálicas).
- Vestimenta fabricada de material de fibra resistente para soportar materiales abrasivos que pudieran proyectarse.
- Un sistema de alarma advertirá automáticamente por medio de audio y visual si monóxido de carbono (CO) alcanza un nivel de 10 PPM, proveniente del compresor.
- Dispositivos de protección auditiva adecuados.

## 6. INSPECCIÓN Y CUIDADO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (PPE)

El interior de la máscara deberá limpiarse en forma diaria. Si una máscara es usada por más de una (1) persona, deberá ser esterilizada. Todas las válvulas y reguladores deberán revisarse antes de usarse. La válvula de condensado (purga) en el fondo del purificador deberá abrirse diariamente para eliminar el exceso de agua. La capucha de suministro de aire deberá limpiarse y almacenarse según lo requerido para otros respiradores. Para mayor información, referirse a HSE 5.02, Protección Respiratoria.

## 7. REQUERIMIENTOS MÉDICOS

El personal que trabajará en operaciones de arenado abrasivo deberá someterse a Examen Médico de aptitud para el cargo antes del ingreso a esas labores.

El examen deberá tener una vigencia máxima de un año.

Para mayor información, referirse a HSE 5.02 Protección Respiratoria.

## 8. EQUIPO DE SUMINISTRO DE AIRE/ARENADO

La manguera de línea de aire será un conductor no eléctrico. Los tramos de manguera estarán unidos por acoples metálicos asegurados a la parte externa de la manguera para evitar erosión y el debilitamiento de los acoples.

Las boquillas se asegurarán a la manguera mediante conexiones que evitarán que la boquilla se suelte. La boquilla y la manguera deberán contar con controles de anclaje – controles tipo hombre muerto.

Se proveerá un cable de al menos un cuarto (1/4) de pulgada (6.3 mm) de diámetro o cadenas de seguridad industrial serán suministradas y usadas en cada conexión de manguera para evitar que ésta produzca el efecto latigazo o se azote en caso de que se desconecte un acople.

Las mangueras deberán estar tapadas y protegidas cuando no estén en uso.

El compresor deberá contar con un estanque de treinta (30) minutos de suministro de aire y utilizar filtros apropiados para el suministro. Deberán tomarse muestras de aire para asegurar la calidad de aire respirable.

Las áreas de limpieza con escoria abrasiva y/o similar deberán estar cercadas con barricadas y letreros que digan “ÁREA DE LIMPIEZA CON ESCORIA ABRASIVA. SÓLO PERSONAL AUTORIZADO” “ÁREA DE ARENADO – NO ENTRAR”. Deberán estar en ambientes cerrados con sistemas de control de partículas, con acceso restringido. Para mayor información, referirse a HSE 2.06, Aviso y Letreros.

Antes de realizar cada trabajo, será necesario revisar las conexiones entre mangueras, entre manguera y boquilla, entre la manguera y la cámara de mezcla.

NOTA: Revisar las Hojas de Seguridad de Materiales (MSDS) para ver los peligros asociados con el material de arenado que se esté usando.

## 9. ANEXOS

Ninguno.

## TALLERES E INSTALACIONES

### 1. OBJETIVO

En este procedimiento se establecen los requerimientos mínimos para proporcionar seguridad en talleres y alrededor de los equipos (trabajos de tuberías, modelos, carpintería y pintura).

### 2. ALCANCE

En este procedimiento se definen las instalaciones de taller seguras, teniendo secciones principales

- General
  - Pautas
  - Equipos
  - Acceso
  - Electricidad
  - Almacenamiento de Materiales
  - Iluminación y Ventilación
  - Protección Contra incendios
  - Gases Comprimidos

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Equipos de Taller:** equipos normalmente utilizados en un taller, incluidos pero no limitados a:

- Tornos.
- Taladrados
- Frenos de poder.
- Sierras de mesa.
- Sierras radiales.
- Dobladores.
- Cizallas.

### 5. RESPONSABILIDADES

El Gerente o Supervisor del taller o de las instalaciones en cuestión será responsable de administrar este procedimiento y de que se cumplan las normas y requerimientos aplicables.

La Gerencia del Contratista responsable deberá llevar a cabo auditorías periódica en cumplimiento con este procedimiento, cooperar con la capacitación que sea requerida, y conocer los requerimientos aplicables.

Hacer cumplir que las máquinas y equipos sean utilizados por personal calificado, competente y registrado en la correspondiente lista de autorización de un equipo determinado.

## 6. GENERAL

### 6.1 Pautas

Deberán desarrollarse planes de emergencia para los talleres de las distintas localidades. La disposición general de las instalaciones y la ubicación de los equipos deberá diseñarse de acuerdo con las normas aplicables y este procedimiento.

- Se deberá utilizar protección adecuada de acuerdo al análisis de riesgos efectuado.
- No se permitirá el uso de ropa suelta o joyas colgantes en el área de equipos en operación.
- El cabello largo deberá amarrarse atrás o usar una red para cabello mientras se trabaja cerca de o en equipos en funcionamiento.
- Se prohíbe usar barba que impida el sello de la máscara antipolvo.
- Los supervisores deben llevar a cabo auditorías periódicas de acuerdo a esta práctica, la misma ayudará a proporcionar el adiestramiento necesario y estar bien informado acerca de los requisitos aplicables.

### 6.2 Equipos

- Incluir en cada equipo un listado de personal autorizado para su uso.
- Los equipos vibratorios susceptibles de voltearse o caerse de mesas deberán estar asegurados para evitar este tipo de movimientos.
- Deberán instalarse protecciones en todas las máquinas giratorias (equipos que pudieran proyectar objetos, crear puntos de pinchamientos o representar un peligro para el trabajador por sus piezas móviles, tales como tornos, taladradoras, sierras de mesa).
- Incluir en cada equipo, la lista autorizada del personal para su utilización.
- Antes de que el personal pueda operar equipos de taller, deberá recibir capacitación en cuanto al funcionamiento seguro de dicho equipo en particular.
- Las señales de advertencia o etiquetas deberán colocarse en los equipos según lo requerido para un funcionamiento seguro.
- El equipo de protección personal (EPP) adecuado deberá usarse en todo momento.
- Los equipos deberán contar con todas las etiquetas/los letreros de advertencia que indiquen los requerimientos para un funcionamiento seguro, incluido el uso de equipo de protección personal adecuado así como el Manual de instrucciones en idioma español.
- Deberán utilizarse interbloques de seguridad para el funcionamiento en todos los equipos según lo requerido (es decir frenos de potencia/prensas, guillotinas y prensas taladradoras).

- En el taller se debe contar con el manual de instrucciones en español, de cada uno de los equipos.
- Enclavamientos o dispositivos de seguridad operacional deben ser utilizado en todos los equipos según se requiera (tales como frenos de potencia / prensas, cizallas y taladros).

### 6.3 Acceso

- Deberá existir un número de salidas adecuado para la cantidad de personal que trabaje en el área y para el tamaño del proyecto/terreno.
- Las salidas deberán estar claramente marcadas con señales adecuadas que puedan iluminarse cuando esté oscuro.
- Las zonas de trabajo y los pasillos deberán mantenerse limpios y libres de materiales/desechos innecesarios.
- Las áreas de trabajo de cada equipo deberán mantenerse limpias y ordenadas en todo momento.
- Deberá existir un mínimo de tres (3) pies (1 m) de espacio libre alrededor de cada equipo.
- No deberá permitirse la presencia de personal detrás de los equipos (por ejemplo, de los frenos de potencia) sin el conocimiento del operador y hasta que el equipo haya sido apagado.
- Deberá mantenerse un mínimo de tres (3) pies de espacio en el pasillo para todas las áreas del taller.
- Las escaleras deberán ser las adecuadas y cumplir con los Procedimientos HSE 2.18 Trabajos en Altura y HSE 2.14 Escaleras

### 6.4 Electricidad

- Los equipos instalados en un área específica por un periodo indefinido de tiempo deberán contar con una fuente de alimentación de energía con ductos aprobados. No deberán usarse cables portátiles.
- Los cordones, cables y mangueras provisorias no deberán colocarse en el piso de los pasillos. Todos los cordones, cables y mangueras temporales deberán asegurarse en los muros.
- Los equipos deberán estar puestos a tierra y todas las fuentes eléctricas deberán someterse a pruebas bi-anales en instalaciones que no sean de construcción o, en las instalaciones de construcción, de acuerdo con la Práctica HSE 2.04 Inspecciones Equipos y Herramientas (Código de Color)
- Deberá colocarse un interruptor dentro de la zona de trabajo inmediata de cada equipo. Este interruptor deberá estar etiquetado como "Parada de Emergencia" y deberá identificar cuál pieza del equipo desconecta. Este interruptor deberá ser del tipo "push button" de alto relieve.
- Todos los paneles de distribución deberán etiquetarse de tal manera de mostrar para cuál equipo sirve cada interruptor.

## 6.5 Almacenamiento de Material

- Los materiales en existencia deberán asegurarse para evitar que se muevan o caigan mientras estén almacenados. Las existencias de formas redondas deberán bloquearse para evitar que rueden.
- La altura máxima permitida para almacenar materiales es de 1.20 m.
- Los materiales identificados como peligrosos, incluidos aunque no limitados a pinturas, diluyentes, limpiadores, revestimientos y adhesivos deberán almacenarse en gabinetes de almacenamiento aprobados.
- Los materiales peligrosos que se utilicen en el lugar de trabajo deberán almacenarse en envases metálicos de seguridad aprobados. Sólo deberá permitirse el suministro de uno (1) al día en el área de trabajo fuera del gabinete de almacenamiento aprobado.
- Los gases comprimidos deberán almacenarse afuera en un área designada.
- Deberá indicarse el límite de carga máxima de los techos de las salas o las plataformas elevadas que se usen para almacenamiento de material según el área.
- Todos los anaqueles o estantes deberán estar adecuadamente asegurados para evitar su caída.

## 6.6 Iluminación y Ventilación

- La iluminación de las áreas del taller deberá cumplir con los niveles aceptables.
- Las luces aéreas a menos de diez (10) pies (3.1 metros) por sobre la rasante deberán estar protegidas contra daños físicos mediante guardas u otros medios aceptables.
- La ventilación deberá ser la adecuada para eliminar vapores, polvos, vahos, etc. del lugar de trabajo.
- Los equipos que generen polvo (tales como cepilladoras, lijadoras y sierras) deberán contar con una Extracción Local (LEV) para eliminar el polvo.

## 6.7 Protección contra Incendios

- Deberán suministrarse extintores de incendio adecuados según las regulaciones del país y la National Fire Protection Association (NFPA).
- No deberá permitirse que se acumulen materiales combustibles y produzcan un peligro de incendio.
- Previo a su uso deberán aprobarse dispositivos de calefacción temporales que cumplan con las normas del país para cada área de trabajo específica.

## 6.8 Gases Comprimidos

- El aire comprimido para fines de limpieza no debe tener una presión de trabajo máxima de (30) psi o su equivalente en medición local.
- Al usar aire comprimido se debe tomar todas las precauciones necesarias para prevenir lesiones personales. En ningún momento se debe dirigir el aire comprimido hacia un trabajador.
- El trabajador que realiza la tarea debe equiparse con los EPP adecuados para prevenir lesiones personales.

- Se debe disponer de barreras físicas que impidan la proyección de partículas e impacten a personas que trabajen en áreas adyacentes o que circulen por las proximidades del área de trabajo.
- En ningún caso se debe utilizar el aire comprimido para limpieza personal o de otro trabajador.

#### **6.9 Servicio de Neumáticos**

- Los trabajadores que presten servicio de revisión de neumáticos deberán recibir capacitación en cuanto a los peligros asociados con la revisión de llantas.
- Los neumáticos de vehículos deberán revisarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Los neumáticos de aro partido (split rim) sólo deberán revisarse en jaulas de contención específicas para dicha operación.
- La revisión de neumáticos multipiezas o de una sola pieza deberá efectuarse de acuerdo con las normas del país.
- El inflado de los neumáticos gigantes y de aro partido debe realizarse en el interior de las jaulas de protección.
- El almacenamiento de los neumáticos deberá realizarse en forma paralela horizontal y no en forma de torres verticales uno sobre otro.

#### **7. ANEXOS**

Ninguno.



## SEGURIDAD DE OFICINAS

### 1. PROPÓSITO

Normar reglas básicas de seguridad y de prevención de riesgos para todas las oficinas de terreno del proyecto.

### 2. ALCANCE

Todas oficinas e instalaciones propias tales como: Oficinas de Terreno, Obras y Oficinas Administrativas.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas, y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

No aplica.

### 5. RESPONSABILIDADES

Todo personal en el Proyecto deberá respetar los siguientes lineamientos en materia de Salud, Seguridad y Protección Ambiental para lograr ambientes de trabajos más seguros.

### 6. PROCEDIMIENTO

#### 6.1 Salidas

Cada edificio diseñado para la ocupación humana estará provisto de suficientes salidas para permitir el escape pronto y seguro de los ocupantes en caso de emergencia.

Las salidas principales y adyacentes se mantendrán libres de obstáculos y accesibles en todo momento.

Todas las salidas conducirán directamente a la calle u otro espacio abierto que dé un acceso seguro a la vía pública.

Las puertas de incendios NO deben tener interferencias para su acceso.

#### 6.2 Corredores y Pasillos

Los pasillos deben mantenerse de acuerdo a los estándares aplicables de incendios en edificios. Los obstáculos tales como papeleras, cabinas telefónicas o eléctricas, mesas bajas, y equipos de oficina deben ser colocados donde no representen ningún peligro. Las puertas no deben abrir hacia adentro obstaculizando la circulación de los empleados, sin embargo de ser así, el piso debe estar marcado indicando el sentido de la puerta.

#### 6.3 Pisos y Condiciones Generales

La superficie de todos los pisos debe mantenerse limpia, seca y libre de clavos oxidados, astillas, láminas sueltas, huecos o proyecciones.

Donde se empleen procesos húmedos, debe mantenerse el drenaje.

Los acabados de todos los pisos y/o alfombras deben ser seleccionados de calidad anti-deslizante. Los pisos y alfombras bien mantenidos proveerán protección contra resbalones y caídas. Los revestimientos y/o alfombras defectuosas deben ser reparados de inmediato.

#### **6.4 Circulación en la Oficina**

Camine, nunca corra.

Evite leer mientras camina.

Los tacones altos aumentan el riesgo de caídas; se recomienda zapatos de tacón bajos.

Debe usarse zapatos de Seguridad y todo el EPP (Equipo de Protección Personal) en áreas donde se ejecuta trabajos de construcción.

#### **6.5 Escaleras**

Las escaleras deben ser protegidas con material anti-deslizante.

Los pasamanos deben ser usados en todo momento.

Camine de a un escalón a la vez, mantenga su derecha y no se apure.

No coloque o tire nada sobre los escalones o escaleras.

Se recomienda que no baje las escaleras con tacones altos en una situación de emergencia. Mantenga a mano, un par de zapatos bajos.

#### **6.6 Ascensores ( donde aplique )**

Camine, no corra para tomar el ascensor.

En ascensores automáticos no intente detener las puertas con sus manos. Espere el próximo ascensor.

Cuide sus pasos al entrar o salir del ascensor porque puede no estar completamente nivelado con el piso al abrir las puertas.

No se entrará a los ascensores con cigarrillos, tabacos o pipas encendidos.

#### **6.7 Extintores de Incendio ( Portátiles )**

Se proveerá de extintores portátiles adecuados para las condiciones y posibles peligros, y se mantendrán en condiciones de operatividad efectiva.

Los extintores portátiles se ubicarán en lugar visible y de fácil acceso. Los extintores no serán obstruidos u obstaculizados y se identificarán a través de señales, etc.

Donde se dispongan extintores portátiles para el uso de los empleados en el lugar de trabajo, el empleador también proveerá un programa educativo para familiarizar a los empleados con los principios generales del uso del extintor y los peligros involucrados en la extinción de incendios en su etapa incipiente.

#### **6.8 Archivadores**

Los archivadores deben ser colocados lo suficientemente lejos de las puertas o corredores para que no interfieran con las salidas y deben estar anclados o asegurados a la pared para evitar su caída sobre el personal.

No se debe guardar objetos pesados en niveles superiores a la altura de los hombros.

Coloque las cargas más pesadas en las gavetas inferiores.

Abra sólo una gaveta a la vez.

Las gavetas de archivadores (al igual que las de escritorios y gabinetes) deben estar cerradas mientras no se estén usando.

Al cerrar la gaveta, tómela por la manilla para evitar lesiones en los dedos.

Los gabinetes que permiten sólo una gaveta abierta a la vez son preferibles. No dejarlas abiertas.

No se apoye, se siente o se pare sobre las gavetas abiertas.

No coloque objetos sobre gabinetes que puedan ser inestables.

### **6.9 Equipos Eléctricos de Oficina**

Las máquinas eléctricas se mantendrán desconectadas en los siguientes casos:

Ejemplos:

Engrapadoras: cuando estén atascadas, al cargarse o descargarse, o ajustarse.

Computadores: al cambiar elementos o periféricos, buscar ayuda de personal de informática.

Todos los artefactos eléctricos serán inspeccionados para verificar su operatividad segura antes de usarse y luego periódicamente.

### **6.10 Objetos Filosos**

Tenga precaución al doblar o manejar papel para evitar cortaduras con el mismo.

Al engrapar algo a una carpeta, las partes punzantes de la grapa deben quedar hacia el interior de la carpeta.

Use una saca grapas para remover las grapas.

Los cortapapeles de buena construcción y en buenas condiciones requieren de dos precauciones de sentido común: mantenga sus dedos lejos del filo y mantenga el filo en posición cerrada si no lo está usando. Reporte de inmediato cualquier necesidad de reparación.

### **6.11 Seguridad General de Oficina**

Encienda la luz antes de entrar en un cuarto o corredor oscuro. Reporte las áreas que están inadecuadamente iluminadas

Para evitar caídas, no se impulse hacia atrás en una silla recta, no se apoye demasiado hacia atrás en una silla reclinable, y no trate de alcanzar objetos demasiado distantes

No levante peso más allá de sus fuerzas. Al levantar peso, deje que sus piernas hagan el esfuerzo, no su espalda. Si debe mover artículos pesados, busque la ayuda y equipos necesarios. Si algún objeto puede producir cortes o rasguños, use guantes para proteger sus manos al manejarlos

Los vidrios rotos deben ser envueltos en papel y colocados en una papelería o en un contenedor especial para este propósito

Los enseres y equipos en condiciones defectuosas o peligrosas deben ser puestos fuera de servicio y reportados de inmediato a la supervisión

Todos los bordes filosos, astillas, rebabas en los enseres o equipos, deben ser removidos a la brevedad.

No permanezca en su escritorio cuando se estén realizando trabajos sobre su cabeza.

Los lápices y lapiceros deben ser llevados en el bolsillo con la punta hacia abajo. No lleve los lápices en su oreja o entre los dedos con la punta hacia la palma de su mano.

Los juegos rudos pueden causar lesiones y no serán tolerados

Asegúrese de saber qué hacer en caso de incendio, presencia de humo u otras emergencias. Siga las instrucciones del supervisor. Los segundos cuentan en estos casos.

Siga las instrucciones de las etiquetas cuando use cualquier tipo de químico

NO se permite fumar en edificios u oficinas

Limpie los líquidos salpicados de inmediato, especialmente en las escaleras y pisos laminados

En los corredores que presentan peligro de choques en las esquinas, el uso de espejos de pared será recomendable

#### **6.12 Prevención de incendios**

Al término de la jornada laboral, el personal debe asegurar que todos los equipos eléctricos y electrónicos queden desconectados.

#### **7. ANEXOS**

Ninguno

## PRUEBAS HIDRAULICAS - HIDROSTÁTICAS

### 1. OBJETIVO

Este procedimiento resume los requerimientos de seguridad mínimos que deberán cumplir todos los contratistas y subcontratistas al realizar las Pruebas de presión en tuberías u otro. Será aplicable a todas las pruebas de presión en estanques o cañerías al margen del tamaño o la presión.

### 2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento consiste en clasificar y proporcionar una definición para el tipo de pruebas del sistema y equipos que se llevarán a cabo en diversos lugares del proyecto/terreno para determinar el nivel de control requerido para ejecutar con seguridad las pruebas de los equipos o sistemas, y para asignar las responsabilidades.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

#### HIDRAULICAS

**Prueba Tipo Uno** : Pruebas que involucran múltiples áreas de trabajo o elevaciones donde los trabajadores realizan actividades de trabajo en y debido a la naturaleza de los peligros asociados con:

- La presión, el medio, voltaje de prueba y /o movimiento mecánico de piezas.
- La posibilidad de falla mecánica del equipo, liberación de medio de prueba o contacto accidental.
- El potencial de ocasionar graves daños, muerte o daños significativos a la propiedad o equipos.

**Prueba Tipo Dos** – Pruebas confinadas a un área específica donde los trabajadores realizan actividades de trabajo y debido a la naturaleza de los peligros asociados con:

- La presión, el medio, voltaje de prueba y/o el movimiento mecánico de piezas.
- La posibilidad de falla mecánica del equipo, liberación de medio de prueba o contacto accidental.
- El potencial de ocasionar graves daños, muerte o daños significativos a la propiedad o los equipos.

**Prueba Tipo Tres** – Pruebas que estén confinadas a lugares específicos donde no existan trabajadores realizando trabajos o puedan ser reasignados debido a los peligros mínimos asociados con:

- La presión, el medio, voltaje de prueba y/o el movimiento mecánico de piezas.
- La posibilidad de falla mecánica del equipo, liberación de medio de prueba o contacto accidental.

- El potencial de ocasionar daños a la propiedad o equipos es mínimo.

## HIDROSTATICA

**Prueba Clase 1:** Son aquellas Pruebas Hidrostáticas que involucran **Múltiples Tareas o Niveles de trabajo**, en las que haya trabajadores ejecutando tareas, y que la prueba tenga riesgos asociados con:

- La presión de la prueba
- Falla mecánica en el equipo, contacto accidental o liberación violenta de los medios e instrumentos para ejecutar la prueba
- La prueba tenga el potencial de causar lesiones graves, accidentes fatales o daños materiales significativos

**Prueba Clase 2:** Son aquellas Pruebas Hidrostáticas que involucran **Un Área o Nivel específico de trabajo** en la que haya trabajadores ejecutando tareas, y que la prueba tenga riesgos asociados con:

- La presión de la prueba
- Falla mecánica en el equipo, contacto accidental o liberación violenta de los medios e instrumentos para ejecutar la prueba
- La prueba tenga el potencial de causar lesiones graves, accidentes fatales o daños materiales significativos

**Prueba Clase 3:** Aquellas pruebas que se realicen en **un área de trabajo específica** en la que **NO HAYA** trabajadores ejecutando tareas, o que hayan pocos trabajadores que pueden fácilmente ser reasignados a otras tareas en áreas no afectadas por la prueba y en que los riesgos asociados con:

- La presión de la prueba
- La posibilidad de falla mecánica en el equipo, contacto accidental o liberación violenta de los medios e instrumentos para ejecutar la prueba
- El potencial de causar lesiones graves, accidentes fatales o daños materiales significativos son todos mínimos.

## 5. GENERAL / REQUERIMIENTOS PARA PRUEBAS DE PRESIÓN (HIDRAULICA)

### Prueba Tipo Uno, Prueba Tipo Dos, Prueba Tipo Tres

El Administrador / Gerente de Proyecto del Contratista correspondiente deberá comunicar con cuarenta y ocho horas (48) de anticipación a todas las autoridades gerenciales que pudieran verse afectadas sobre la intención de llevar a cabo una prueba Tipo Uno.

Se realizará una reunión previa a la prueba donde participarán los Gerentes involucrados (construcción y SSO) para:

- Revisar los posibles peligros asociados a la prueba.
- Establecer distancias seguras de los límites que deberán mantenerse.
- Identificar la cantidad de letreros requeridos (Peligros – Pruebas en Progreso) y los medios adicionales (como barricadas o conos) necesarios para identificar los límites.

- Identificar la cantidad, el nombre y las posiciones de vigilancia de las personas requeridas para asegurar visualmente la integridad de los límites establecidos. Los límites deberán mantenerse mientras dure la prueba. Puede que sea necesario identificar al personal de auxilio.
- Identificar los medios (bocina de aire o silbatos) que las personas en las posiciones de vigilancia utilizarán para alertar cuando alguien se acerque demasiado o traspase los límites establecidos.
- Determinar la cantidad de radios requeridas para las personas en posiciones de vigilancia.
- Establecer áreas seguras para visitantes, espectadores, fotógrafos que no participan.
- Identificar los servicios de emergencia que pudieran requerirse en la zona de pruebas.

Previo al inicio de la prueba, se llevará a cabo una reunión ATS (Análisis de Trabajo Seguro) con las personas que participen en actividades de prueba para identificar roles y responsabilidades.

Previo al inicio de la prueba, el Gerente SSO del Contratista; debe asegurar que cualquier desvío deberá ser corregido antes del inicio de la prueba.

Las Empresas contratistas deberá elaborar un procedimiento específico para realizar las prueba hidrostática, el mismo debe ser aprobado. Los equipos a ser utilizados deben tener certificación acreditada.

Todos los trabajadores recibirán instrucciones en cuanto a los peligros de las pruebas de presión.

Los trabajadores que realicen el trabajo en sí, deberán recibir instrucciones/entrenamiento detallados en cuanto a los peligros, datos técnicos y técnicas para realizar pruebas de presión así como de los equipos asociados, herramientas de la disciplina o dispositivos especiales.

Esta capacitación deberá realizarse al inicio de la asignación inicial a la cuadrilla que realice pruebas de presión y en forma semestral en lo sucesivo, o bien en cualquier momento en que se produzcan cambios en el procedimiento, las técnicas o los equipos o dispositivos especializados.

Todos los equipos, instrumentos de medición y dispositivos de alivio deberán estar certificados y contar con las instrucciones de operación y precauciones de seguridad.

El o las áreas donde se realizarán pruebas de presión deberán marcarse claramente con letreros que indiquen "Pruebas de Presión en Curso".

El o las áreas donde se realizarán pruebas Hidráulicas(neumáticas) deberán permanecer despejadas hasta que se haya finalizado las pruebas y se haya aliviado la presión, conforme se especifica en la sección 6 de este procedimiento.

Una vez que la presión de prueba haya sido iniciada, no se permitirá la presencia de absolutamente nadie en el área inmediata a la prueba hasta que la presión objetivo sea alcanzada y mantenida por 10 minutos. Si por algún motivo fuese necesario realizar reparaciones o tareas que exigiesen la presencia de un trabajador en la zona inmediata a la prueba, al margen de lo menor que pareciera su naturaleza o breve de la duración, deberá abortarse la prueba y aliviarse la presión.

## **6. GENERAL / REQUERIMIENTOS PARA PRUEBAS HIDROSTATICA**

### **Pruebas Clase 1, Prueba clase 2, Prueba clase 3:**

La Empresa Contratista que intenta hacer la prueba, presentará el Permiso de Prueba Hidrostática (junto al Procedimiento de Trabajo y el Análisis de Seguridad en el Trabajo) con 48 ho-

ras de anticipación, a la Gerencia de SSO del Proyecto. Una vez aprobado el Permiso de Prueba, la Gerencia de del Proyecto comunicará, con un mínimo de 48 horas de anticipación la intención de realizar la Prueba Hidrostática, a todos los Gerentes de Empresas Contratistas y Áreas de Operaciones de que pudieran verse afectadas por la misma.

El Gerente de responsable del área de construcción conduce una reunión de coordinación de la Prueba, con todos los Gerentes de Empresas Contratistas y Responsables de Áreas Operacionales y el Gerente SSO del Proyecto que pudieran verse afectados por la Prueba. En esta reunión:

- Se verificarán y revisarán los riesgos asociados con la Prueba
- Se comunicarán las áreas afectadas por la prueba, y la fecha, hora y duración de la misma.
- Se identificarán los Supervisores y Trabajadores autorizados a ingresar a las áreas o niveles afectados por la prueba.
- Se determinarán las distancias de seguridad que se deberán mantener durante la ejecución de la prueba.
- Se revisarán la cantidad de señalizaciones, barreras y vigías a ubicar y mantener durante la prueba para preservar las distancias de seguridad establecidas.
- Se establecerán los medios de advertencia que usarán los vigías para alertar a cualquier persona que se aproxime demasiado a las distancias de seguridad establecidas o crucen el perímetro de las mismas.
- Se establecerá el número de radios de comunicación requeridas para los Coordinadores de la prueba y los vigías.
- Se establecerán lugares seguros en los que podrán permanecer visitantes, espectadores, fotógrafos, etc.
- Se identificará cualquier servicio de emergencia que se requiera mantener alerta durante la ejecución de la prueba.

Junto al Permiso de Prueba Hidrostática, la Empresa Contratista deberá presentar un Procedimiento de Trabajo y un Análisis de Seguridad en el trabajo.

El Permiso y el Procedimiento de Trabajo deberán establecer:

- Dónde se llevará a cabo el trabajo.
- Qué equipos o sistemas están involucrados
- Cuáles actividades y/o pruebas se harán
- Procedimiento de Trabajo
- Análisis de Seguridad en el Trabajo, con los pasos del trabajo, riesgos y medidas de control
- Personal que ejecutará el trabajo

El Permiso de Prueba Hidrostática y el Procedimiento de Trabajo deberán detallar las medidas específicas de control de riesgos que apliquen a las actividades a realizar. El permiso y la documentación anexa requerida, están diseñados para asegurar que todas las partes involucradas estén enteradas de:



- La naturaleza del trabajo a ser ejecutado
- El área donde se ejecutará el trabajo
- El equipo o planta involucrado
- Fluido que se usará para ejecutar la prueba
- El periodo de tiempo en el cual se ejecutara el trabajo
- Los peligros que están o podrían estar presentes
- El equipo que se usará o que se tendrá como respaldo
- El equipo de protección personal a ser usado por aquellos involucrados en el trabajo
- Personal aprobado para ejecutar el trabajo
- Inspeccionar el sistema a ser probado a fin de asegurarse la ausencia de peligros a personal o equipos
- El procedimiento de Emergencia/Rescate y otros arreglos para evacuación del personal
- Notificación a otro personal involucrado en el área, que puede ser afectada por las actividades y/o pruebas
- Al término de la prueba, consideraciones para la descarga gradual de la presión
- Método para recuperación o disposición del agua usada en la prueba

Todos los instrumentos, equipos y accesorios usados en la ejecución de la prueba, deberán tener una capacidad superior a la presión de la prueba. Todos estos equipos, instrumentos y accesorios deberán tener certificación de calidad al día, como sigue:

**Bomba de Prueba y Manómetros:** Deberá ser certificado por un organismo independiente, cada 10 pruebas realizadas, cada seis meses o después de sufrir golpes o deterioros, lo que se cumpla primero.

**Válvulas y Accesorios:** Deberán tener certificación de calidad del fabricante.

**Equipos y Accesorios:** Deben disponer de las provisiones para instalar bloqueos.

## 7. ANEXOS

2.29 Anexo 1 Permiso para Prueba Hidrostáticas.

**ANEXO 1**
**PERMISO PRUEBA HIDROSTÁTICA**

Este permiso se debe presentar con un mínimo de 72 horas de anticipación, adjuntando el procedimiento de Trabajo y el Análisis de Trabajo Seguro (ATS), además de otros permisos requeridos.							
Empresa Contratista:			Área de Trabajo:				
Supervisor Contratista:			Contrato N°				
<b>1. Equipo o Sistema Específico que se someterá a Prueba Hidrostática.</b>							
<b>2. Indique el Tipo de Prueba al que se Someterá el Equipo o Sistema.</b>							
Prueba Clase 1		<input type="checkbox"/>	Fluido a usar para realizar la Prueba		_____		
Prueba Clase 2		<input type="checkbox"/>	Presión de la Prueba		_____		
Prueba Clase 3		<input type="checkbox"/>					
<b>3. Fecha de Solicitud</b>							
				Fecha en que se realizará la Prueba Hidrostática			
		Desde:			Hasta:		
<b>4. Permisos y Procedimientos Requeridos</b>							
El Supervisor Contratista debe verificar que tiene todos los permisos y procedimientos requeridos.							
	<b>Permisos Adicionales</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>				
	Bloqueo (Candado y Etiquetado)						
	Cierre de Caminos						
	Otros: .....						
Verifique que todos los trabajadores involucrados han asistido y aprobado el curso de Pruebas Hidrostáticas. Ningún trabajador puede participar en pruebas Hidrostáticas si no ha asistido y aprobado este curso. Deben tener autoadhesivo en el casco y tarjeta de identificación.							
SI <input type="checkbox"/>				No <input type="checkbox"/>			
<b>5. Elementos de Protección Personal Requeridos</b>							
		<b>Si</b>	<b>No</b>			<b>Si</b>	<b>No</b>
	Cabeza				Equipo Respiración Autónoma		
	Cara				Rescate (Espacio Confinado)		
	Ojos				Traje Químico		
	Tórax				Otros:		
	Cuerpo Entero						
	Manos						
	Pies						
	Metatarsial						
	Respiratoria						

**6. Señalización, Barreras, Barricadas, Vigías.**

Indique tipos de barreras, señalización, barricadas y vigías que se dispondrán y su ubicación.

	Tipo	Ubicación
1. Barreras y barricadas		
2. Señalización de advertencia		
3. Vigías		
4. Iluminación barricadas - turno noche		
5.		
6.		

En croquis presentado junto al Procedimiento de Trabajo, debe mostrar detalles de la ubicación de barreras, vigías y señalización que se han planificado.

**7. Individualización de los Trabajadores que Participarán en la Prueba**

	Nombre	DNI	Empresa
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

**FIRMAS DE APROBACIÓN Y FECHAS**

	Nombre	Firma	Fecha
Supervisor Empresa Contratista a Cargo de la Prueba			
Supervisor SSOMA Empresa Contratista			
Supervisor / Superintendente Proyecto a Cargo de la Prueba			
Supervisor SSO Proyecto			

No se podrá iniciar la Prueba Hidrostática hasta no tener todas las firmas correspondientes.

## PRE - COMISIONAMIENTO Y COMISIONAMIENTO

### 1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es definir métodos estructurados para identificar los riesgos y desarrollar procedimientos de trabajo seguro que permitan que el trabajo se realice de manera segura durante las etapas de precomisionamiento y comisionamiento del proyecto.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento define los requerimientos para el precomisionamiento y comisionamiento incluyendo tarjetas, obtención de permisos, procedimientos especiales e identificación de servicios energizados.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas, Funcionarios Públicos, Personal Gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto durante las Fases de Pre-comisionamiento y comisionamiento.

### 4. DEFINICIONES

Ninguna.

### 5. RESPONSABILIDADES

#### Gerente de Pre-Comisionamiento del Proyecto

El Gerente de Pre-Comisionamiento será responsable de:

- Asesorar a las personas que se desempeñen en funciones de supervisión dentro del proyecto en cuanto a sus responsabilidades.
- Verificar que este procedimiento sea aplicable al trabajo que se realiza y que incluya los requerimientos del cliente.
- Determinar el requerimiento para que todos los trabajadores asistan a capacitación en orientación de Pre-Comisionamiento y Comisionamiento

#### Gerentes de línea de Contratistas del Proyecto

Los Gerentes de línea de contratistas son responsables de confirmar que cada una de las personas bajo su cargo asista a la capacitación en orientación de comisionamiento y cumpla con los requerimientos de este procedimiento.

#### Trabajadores en General

Cada persona será responsable de asistir y participar en forma constructiva en la orientación sobre comisionamiento y de cumplir con los requerimientos de este procedimiento.

### 6. IDENTIFICACIÓN DE PROPIEDAD DE MÓDULOS Y SISTEMAS DE PLANTA

Se define cuatro etapas distintas para finalizar un proyecto, a saber:

- Etapa de Construcción.
- Etapa de Precomisionamiento.

- Etapa de Comisionamiento en Frío (sin carga).
- Etapa de Comisionamiento en Caliente (con carga).

### **Fase de Construcción**

Durante la etapa de construcción no existe identificación de dueño de ningún sistema

Construcción es el dueño del sistema, sub-sistema, equipo, hasta su término y entrega mediante un formato de transferencia, y aceptado formalmente por Pre-comisionamiento y etiquetado por ellos. Esta transferencia de responsabilidad requiere una coordinación entre Construcción y Pre-comisionamiento

Al punto donde construcción cuenta con un sistema que este completo y podrá ser energizado, todo personal que podría trabajar en el sistema debería controlar la energía peligrosa potencial con un Procedimiento HSE 2.21 de Control Bloqueo Energía Peligrosa

El Control de Energía Peligrosa / Tarjeta y Candado en Salas CCM (Centro de Control de Motores – Salas Eléctricas ) se deberán realizar en acuerdo con HSE 2.21 ANEXO 3

Los Coordinadores de las salas de los Centros de Control de Motores/CCM los asignara y entregara la Empresa contratista que esta realizando el trabajo de instalación y conexión del equipo de la Sala CCM

Los Coordinadores de las Salas CCM serán mantenidos y por el Contratista hasta que se entregue todas los sistemas a comisionamiento – Tarjeta AZUL/Dueño.

Los coordinadores de las Salas CCM deberán recibir entrenamiento de sus responsabilidades y funciones previo a tomar cargo de la Sala CCM

### **Fase de Pre-Comisionamiento**

Una vez que el contratista de construcción ha finalizado la instalación de un equipo o sistema, el Gerente de Pre-Comisionamiento es notificado de que el equipo está disponible para Pre-Comisionamiento. El sistema se traspasa al nuevo dueño - Gerente de Pre-Comisionamiento y se indica adhiriendo tarjetas VERDES Y BLANCAS de pre-Comisionamiento, y acordonamiento con cinta VERDE

Para ingresar a un Módulo/sistema de Pre-Comisionamiento se requerirá el permiso especial por parte del Gerente de Pre-Comisionamiento

Para realizar trabajos en un área de Precomisionamiento será necesario contar con un documento específico (Anexo 1: Permiso para Trabajar) que abarcará el manejo de los diversos peligros asociados.

Este Permiso para Trabajar permite verificar que el Supervisor de área de Precomisionamiento, este siempre completamente enterados de quienes ingresan a su área de responsabilidad así como de todos los trabajos que se realicen en ellas.

Las revisiones/pruebas de pre-comisionamiento pueden incluir la energización de equipos por periodos breves, por ejemplo, para revisiones rotacionales (golpes) por lo que todos los equipos en un área de precomisionamiento deberán tratarse como si estuviesen potencialmente energizados.

Cabe destacarse que ciertos procedimientos de trabajo que por sí solos parecieran no implicar nuevos riesgos pudieran significar un riesgo mayor al ser introducidos al área de trabajo y áreas adyacentes. Por lo tanto, resultará esencial referirse al tema de Permisos para Trabajar en relación con todos los demás procedimientos de trabajo que se estén llevando a cabo en el área de trabajo inmediata, así como en aquellas áreas remotas que posiblemente se verán afectadas.

### **Etapas de Comisionamiento en Frío (Sin Carga)**

Una vez que se ha finalizado el Pre-Comisionamiento y un módulo o sistema ha sido aceptado por el Gerente de Pre-Comisionamiento el Equipo de Comisionamiento lo indicará colocando tarjetas del nuevo dueño de Comisionamiento - VERDES SÓLIDO y acordonamiento con malla o barrera de señalización de Comisionamiento VERDE. ( Nuevo Dueño)

El ingreso a un Módulo/Sistema del Dueño de un Equipo de Comisionamiento requerirá de un permiso formal de parte del Gerente de Comisionamiento responsable.

Para llevar a cabo cualquier trabajo en el módulo de propiedad del Equipo de Comisionamiento se requerirá un “Permiso para Trabajar” específico que cubrirá el manejo de los diversos peligros asociados. Este sistema mantendrá informado al Gerente de Comisionamiento responsable de quienes ingresan a su área de responsabilidad y de todos los trabajos que se realicen en ella.

Todos los equipos/sistemas en un área de propiedad de Comisionamiento deberán tratarse como si estuviesen energizados, salvo que hubiesen sido específicamente aislados y bloqueados. Otros de los peligros introducidos pueden incluir sustancias químicas o gases peligrosos, ingreso a espacios confinados, trabajos en caliente, la necesidad de contar con un certificado de libre de gases, etc.

La emisión de un “Permiso para Trabajar” específico exige el envío de un Análisis de Riesgos y Procedimiento de Trabajo Seguro documentado, salvo que el trabajo involucrado no implique riesgos nuevos.

Cabe destacarse que ciertos procedimientos de trabajo que por sí solos parecieran no implicar nuevos riesgos pudieran significar un riesgo mayor al ser introducidos al área de trabajo y áreas adyacentes.

Por lo tanto, resultará esencial referirse al tema de Permisos para Trabajar en relación con todos los demás procedimientos de trabajo que se estén llevando a cabo en el área de trabajo inmediata, así como en aquellas áreas remotas que posiblemente se verán afectadas.

### **Comisionamiento en Caliente**

Al finalizar el comisionamiento en frío, los módulos de planta y/o equipos podrán ser entregados formalmente al proyecto para su comisionamiento en caliente.

Una vez que se cuente con la aceptación del cliente, se eliminarán las tarjetas VERDE LISAS y los banderines con cinta VERDE para reemplazarse por tarjetas AZULES y acordonamiento con cinta AZUL.(Nuevo Dueño – normalmente el Cliente)

Las tarjetas AZULES y la cinta AZUL indican la propiedad del Gerente de Comisionamiento.

Para ingresar a un módulo o área de trabajo de propiedad de Comisionamiento, se requerirá de un permiso formal además de un Permiso para Trabajar. Este permiso deberá ser emitido de acuerdo con el sistema de permisos del cliente y autorizado debidamente.

Todos los trabajos emprendidos en un módulo o área de propiedad de Comisionamiento deberán realizarse de acuerdo con el sistema de requerimientos de cliente/owner/operador

### **Resumen de Señalización de Comisionamiento**

Las etapas de comisionamiento se identifican según las siguientes tarjetas y banderines de colores.

- Precomisionamiento

Acordonamiento, letreros y tarjetas VERDES y BLANCAS.

- Comisionamiento en Frío  
Acordonamiento, letreros y tarjetas VERDES.
- Comisionamiento en Caliente  
Banderines, letreros y tarjetas AZULES.
- Tarjeta amarilla y negra para FUERA DE SERVICIO.
- Tarjeta y candado personal, de acuerdo con procedimiento HSE 2.21.

## 7. PERMISOS PARA TRABAJAR

El Sistema de “Permisos para Trabajar” hace responsable al Gerente de Pre-comisionamiento o Gerente de Comisionamiento por el módulo o sistema y lo mantiene completamente al tanto de los trabajos que se realizan en su área de responsabilidad. También advierte a todo el personal que trabaja dentro del módulo o sistema acerca de los peligros a los que posiblemente se verán afectados.

Cualquier peligro introducido y sus métodos de control podrán evaluarse previo al inicio del trabajo y comunicados a todos aquellos quienes posiblemente se verán afectados.

Esencialmente, el Permiso para Trabajar autoriza a un contratista a llevar a cabo un trabajo en un módulo o sistema de propiedad de un Equipo de Precomisionamiento o Comisionamiento.

### Obtención de Permisos

Los pasos a seguir en la obtención, el trabajo con y el cierre de un Permiso para Trabajar son los siguientes:

- Documentar una descripción de las actividades de trabajo.
- Identificar peligros, puntos de aislamiento y otros permisos específicos que se requieran.
- La solicitud de permiso y los puntos de aislamiento designados son revisados y aceptados por la Oficina de Permisos del proyecto.
- Se emite el Permiso al Titular del Permiso.
- Se termina el Trabajo y se limpia el área de trabajo.
- El Permiso es devuelto a la Oficina de Permisos.
- Se revisa la seguridad del área de trabajo.
- El Permiso cerrado por el Funcionario de Permisos.

El Titular del Permiso deberá ser la persona que supervise directamente el trabajo.

## 8. TARJETAS

### Tarjeta de “FUERA DE SERVICIO”

La tarjeta amarilla/negra de “Fuera de Servicio” se usará para impedir la operación de equipos o piezas de equipos defectuosas donde aún no se hayan finalizado los trabajos de reparación/modificación.

La tarjeta amarilla/negra de “Fuera de Servicio” la adherirá en el punto de aislamiento del equipo el supervisor a cargo del trabajo en cuestión, o en el caso de equipos defectuosos, la persona que descubra que el equipo en cuestión está fallando.

El supervisor quitará la Tarjeta de “Fuera de Servicio” y la reemplazará por una Tarjeta de Peligro cuando se reinicie el trabajo, o en caso de equipos defectuosos, cuando se finalicen las reparaciones.

### **Tarjeta de Peligro y Candado Personal**

La Tarjeta y Candado Personal se usarán para resguardar la seguridad personal del individuo.

Sólo personas autorizadas y que participen del precomisionamiento podrán adherir su propia Tarjeta y Candado Personal previo al inicio del trabajo. Sólo personas autorizadas y que participen del precomisionamiento podrán sacar su propia Tarjeta y Candado Personal al finalizar el trabajo o al término del turno de trabajo.

## **9. PROCEDIMIENTOS ESPECIALES**

Si el trabajo a emprenderse en un módulo o sistema de propiedad del Equipo de Precomisionamiento o Comisionamiento introdujera un nuevo peligro o riesgo, entonces éste deberá evaluarse y además, desarrollarse el Procedimiento de Trabajo Seguro correspondiente y documentado usando el sistema de Análisis de Trabajo Seguro (ATS).

Los típicos riesgos adicionales serían los trabajos en caliente, aislamientos, atmósferas tóxicas o explosivas e ingreso a espacios confinados.

### **9.1 Procedimiento de Aislamiento**

Se utilizará el procedimiento de aislamiento y bloqueo positivo. Para mayores detalles, referirse a la Procedimiento HSE 2.21, Control de Energía Peligrosa.

Si el control de peligros y riesgos ha de realizarse total o parcialmente mediante el aislamiento energético de la planta, entonces, el “Procedimiento de Aislamiento” adecuado deberá documentarse y suministrarse junto con la solicitud de Permiso para Trabajar, usando un procedimiento de análisis de trabajo - ATS.

Cuando el Gerente de Construcción o Pre-Comisionamiento, el Asesor SSO y el Funcionario de Permisos correspondientes hayan acordado que el “Procedimiento de Aislamiento” es el adecuado, el Funcionario de Aislamiento podrá proceder con el aislamiento, y el permiso será entregado al Titular del Permiso.

El Funcionario de Permisos es la persona autorizada por el Gerente de Pre-Comisionamiento o Comisionamiento – según la fase del trabajo - para aprobar los Procedimientos de Aislamiento y los análisis ATS

Los supervisores serán los responsables de Aislamiento es la persona autorizada por el Gerente de Pre-Comisionamiento o Comisionamiento - según la fase del trabajo para realizar aislamientos.

### **9.2 Procedimiento de Aislamiento en la Etapa de Construcción**

El Funcionario de Aislamiento realizará el aislamiento y bloqueo, y luego adherirá su Tarjeta y Candado Personal. Luego, las personas expuestas al riesgo colocarán su propia Tarjeta y Candado Personal. Una vez finalizado el trabajo/las actividades, las personas retirarán su propia Tarjeta y Candado Personal.



Una vez que el área se haya vuelto segura (eliminación de todas las Tarjetas de Peligro y Candados Personales, etc.), el Funcionario de Aislamiento eliminará su propia Tarjeta y Candado Personal, y desbloqueará y quitará el aislamiento del equipo en cuestión.

### **9.3 Procedimiento de Aislamiento en la Etapa de Precomisionamiento y Comisionamiento en Frío**

- Se inicia el Permiso para Trabajar, procedimiento de aislamiento requerido.
- Aislamiento y bloqueo por parte del Funcionario de Aislamiento o delegado.
- Permiso emitido al Titular del Permiso.
- El Titular del Permiso implementa todos los demás procedimientos de seguridad requeridos previo al inicio y adhiere su Tarjeta y Candado Personal.
- Las personas expuestas al riesgo adhieren sus propias Tarjetas de Peligro y Candados Personales.
- Se emprende el Trabajo.
- Se termina el Trabajo, se limpia el área y se convierte en área segura.
- Las personas eliminan sus propias Tarjetas y Candados Personales.
- El Titular del Permiso elimina su Tarjeta y Candado Personal y devuelve el Permiso a la Oficina de Permisos.
- El área de trabajo es revisada por el Asesor de SSO y el Funcionario de Permisos.
- Desbloqueo, eliminación de aislamiento y de Tarjeta de Peligro por parte del Funcionario de Aislamiento.
- Se cierra el Permiso.

### **9.4 Certificado Libre de Gases**

Se requerirá un Certificado de Libre de Gases en caso de que la atmósfera pudiera constituir un peligro. Los peligros podrían ser deficiencia de oxígeno, gases o vapores peligrosos y polvos, etc.

Deberán ejecutarse pruebas para obtener el Certificado Libre de Gases inmediatamente previo al inicio del trabajo y a intervalos predefinidos durante el periodo del trabajo. En caso de dudas, consultar al supervisor o SSO.

### **9.5 Trabajo en Caliente**

Esta sección se requerirá si es que la actividad de trabajo pudiera ser la causa de una explosión o incendio.

En caso de dudas, consultar al supervisor o al Gerente de Comisionamiento.

Un Procedimiento de Trabajo Seguro deberá acompañar toda solicitud de permiso si el trabajo se cataloga como "Trabajo en Caliente".

Para detalles específicos sobre Trabajos en Caliente, referirse al Procedimiento HSE 2.24 para Trabajos en Caliente, Permisos.

### **9.6 Ingreso a Espacios Confinados**

Esta sección se requerirá si es que la actividad de trabajo debe realizarse en un Espacio Confinado. En caso de dudas, solicitar asesoría al supervisor o al Gerente de Comisionamiento.

Para ingresar a un Espacio Designado como Confinado se deberá haber realizado con éxito una Orientación sobre Espacios Confinados o un curso de capacitación acreditado.

Al solicitar un permiso, se deberá suministrar un Procedimiento de Trabajo Seguro documentado.

Un Certificado Libre de Gases podrá formar parte del Procedimiento de Trabajo Seguro que se documente y suministre con la solicitud de permiso.

Los siguientes son algunos de los aspectos a considerar a la hora de llenar el formulario de permiso:

- ¿Se requerirá un Respirador?
- ¿Está capacitado para operarlo en forma segura?
- ¿La ventilación es adecuada?
- ¿Su reemplazo está debidamente capacitado?
- ¿Qué tipo de equipo EPP, arneses, etc. se requieren?
- ¿Se requiere el uso de equipos intrínsecamente seguros?
- ¿Hay que manejar otros riesgos?
- ¿Se generan riesgos para otros?

Para detalles específicos en cuanto al Ingreso a Espacios Confinados, referirse a la Procedimiento HSE 2.13 Ingreso a Espacios Confinados.

### **9.7 Procedimiento de Emergencia**

En un procedimiento de emergencia, el supervisor será responsable de evaluar la situación y determinar el siguiente curso de acción.

Para una evaluación local, el supervisor directo deberá dar la señal y todo el personal afectado deberá proceder hasta el punto de reunión.

Para una evacuación total, el supervisor notificará al personal a través del Canal de la Radio de Emergencia en terreno. Al escuchar la Sirena de Emergencia todo el personal de terreno acudirá al punto de reunión.

Todo el personal deberá permanecer en el punto de reunión/encuentro hasta que el supervisor indique que es seguro regresar al trabajo o bien evacuar la faena.

## **10. PROCEDIMIENTO NOTIFICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS ENERGIZADOS**

### **Notificación en Terreno**

Se notificará con veinticuatro (24) horas de anticipación al personal y a los contratistas correspondientes previos a la energización de servicios para efectos de precomisionamiento y comisionamiento.

NOTA: Todos los sistemas de bajo voltaje (BV) deberán considerarse como energizados en todo momento, salvo que una persona autorizada demuestre lo contrario.

La notificación incluirá una breve descripción del servicio que será energizado junto con una descripción del trabajo de comisionamiento que será realizado (si viene al caso) y la duración aproximada.

### **Identificación**

Los servicios de Materiales Peligrosos serán identificados de acuerdo con los requerimientos de las autoridades reguladoras.

Adicionalmente, todos los servicios que incluyan a los anteriormente mencionados al ser energizados deberán ser marcados con las tarjetas del color adecuado y cercados con malla o barrera.

El espaciamiento de los marcadores que identifican un servicio energizado no deberá superar los 8 metros salvo en tramos interrumpidos donde el espaciamiento puede ser de hasta 30 metros.

Las marcas adicionales se efectuarán adyacentes a todas las juntas, válvulas, artefactos de servicio, tapones, y penetraciones de muro.

#### **Identificación de Alto Voltaje (AV)**

Todas las líneas energizadas de AV deberán identificarse con marcadores que indiquen “Peligro: Cables Energizados”.

#### **Identificación de Equipos de Bajo Voltaje (BV)**

Todos los equipos de bajo voltaje BV (en otras palabras, paneles de control, CCM, y cajas de empalme) deberán identificarse con marcadores (por ejemplo: “Peligro: 440 Voltios”)

## **11. ANEXOS**

2.30 Anexo 1 Permiso para Trabajar

**ANEXO 1**
**PERMISO DE TRABAJO EN ÁREAS TRANSFERIDAS A PRECOMISIONAMIENTO**

<b>Área de la Planta:</b>		<b>No. PERMISO DE TRABAJO:</b>	
<b>No. P&amp;ID :</b>		<b>No. del Equipo:</b>	
<b>DESCRIPCION DEL EQUIPO:</b>			

**DESCRIPCION DEL TRABAJO**


**PELIGROS**

<input type="checkbox"/> NIL ESPERADOS	<input type="checkbox"/> ELECTRICIDAD	<input type="checkbox"/> CERCANIA A OTROS
<input type="checkbox"/> GAS	<input type="checkbox"/> TRABAJO EN ALTURA	<input type="checkbox"/> SÓLIDOS
<input type="checkbox"/> LIQUIDO	<input type="checkbox"/> SUPERFICIAS CALIENTES	<input type="checkbox"/> OTROS
<input type="checkbox"/> METAL FUNDIDO	<input type="checkbox"/> ENERGIA ALMACENADA	

**PERMISOS**

<input type="checkbox"/> NIL ESPERADOS	<input type="checkbox"/> EXCAVACION O ENTRAR A LINEAS EXSISTENTES	<input type="checkbox"/> PERMISO DE ALTO VOLTAJE PERMISO DE ACCESO #
<input type="checkbox"/> TRABAJO EN CALIENTE	<input type="checkbox"/> PROCEDIMIENTO VOLTAJE EN VIVO	<input type="checkbox"/> OTRO
<input type="checkbox"/> ESPACIOS CONFINADOS	<input type="checkbox"/> ROOF ACCESS PERMIT	

**EQUIPO PROTECTIVO**

<input type="checkbox"/> ROPA ESTANDARD	<input type="checkbox"/> GUANTES _____ (Tipo)	<input type="checkbox"/> RESPIRADOR - CARTUCHO
<input type="checkbox"/> ROPA TRABAJO EN CALIENTE	<input type="checkbox"/> ANTI PARRAS QUIMICAS	<input type="checkbox"/> BOTAS DE GOMA
<input type="checkbox"/> PROTECTOR FACIAL	<input type="checkbox"/> PROTECCION AUDITIVA	<input type="checkbox"/> ARNES DE SEGURIDAD
<input type="checkbox"/> CASCO Y LENTES	<input type="checkbox"/> SCBA – APARATO DE RESPIRACION AUTO CONTENIDO	<input type="checkbox"/> CHAQUETA PVC
	<input type="checkbox"/> OTROS	<input type="checkbox"/> PANTALONES PVC

**AISLACIONES**

<input type="checkbox"/> NIL REQUERIDO	<input type="checkbox"/> Como se indica Abajo	<input type="checkbox"/> Por Anexo en la Hoja de Aislamiento	<input type="checkbox"/> Aislamiento Personal, como es requerido Candado y Tarjeta Personal						
ITEM	DESCRIPCION	METODO	Chequedo por Cero Energia	Aislamiento			Retiro de Aislamiento		
				Inicial	Fecha	Hora	Inicial	Fecha	Hora
					/ /	:		/ /	:
					/ /	:		/ /	:
					/ /	:		/ /	:
					/ /	:		/ /	:

La descripción de los ítems del Edificio o Planta arriba están en condiciones seguras para el trabajo a desarrollar, así si se cumplen todas las condiciones indicadas en completo. Estas condiciones se han conversado con y se han entendido por las personas involucradas.



## PROTECCIONES DE MÁQUINA

### 1. PROPÓSITO

Asegurar que todo equipo y maquinaria que tienen potencial de causar daño o lesión, estén correctamente protegidos, garantizando la seguridad de las personas.

### 2. ALCANCE

- Responsabilidades.
- Procedimiento – Guía.
- Anexos.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Partes Móviles:** Conjunto de piezas o cuerpo en movimiento.

**Resguardo:** Elemento que protege contra el contacto accidental de una parte móvil expuesta de una máquina.

### 5. RESPONSABILIDADES

#### 5.1 Trabajadores

- Hacer uso apropiado de todos los resguardos y mantenerlos en buenas condiciones.
- No operar máquinas o equipos que no tienen los resguardos o que éstos estén en malas condiciones o incorrectamente instalados.
- Reportar de inmediato a su Supervisor, la falta de resguardos en maquinarias o equipos o si estos están en malas condiciones.
- Los resguardos no se retirarán por ningún motivo, a menos que el equipo haya sido correctamente Bloqueado de acuerdo al Procedimiento HSE 2.21: Control de Energía Peligrosa – Candado y Tarjeta de Bloqueo (Lock out/ Tag out).

#### 5.2 Supervisores

- Deben asegurarse que los trabajadores usen las máquinas con los resguardos colocados en su lugar.
- Asegurar que sus trabajadores reciban entrenamiento en el uso de los resguardos.
- Proporcionar y ubicar estratégicamente avisos alusivos.
- En caso de detectar un resguardo en mal estado o la falta de éste, deberá detener el funcionamiento de la máquina y aplicar el Procedimiento HSE 2.21: Control de Energía Peligrosa – Candado y Tarjeta de Bloqueo (Lock out/ Tag out).

### 5.3 Mantenimiento

- Retirar los resguardos durante labores de mantenimiento que así lo requieran, aplicando el Procedimiento HSE 2.21: Control de Energía Peligrosa – Candado y Tarjeta de Bloqueo (Lock out/ Tag out).
- Concluidas las tareas de mantenimiento los resguardos deberán reponerse de forma inmediata.

## 6. PROCEDIMIENTO – GUÍA

- 6.1** Deberán realizarse reconocimientos e inspecciones formales de las áreas de trabajo y equipos para identificar peligros potenciales relacionados con piezas móviles y otros.
- 6.2** Una persona calificada y competente debe llevar a cabo estas inspecciones.
- 6.3** Los resguardos deberán colocarse en toda parte móvil expuesta como: trenes de engranajes, correas de transmisión, cadenas de transmisión, fajas reductoras, árboles de transmisión, collarines, bridas de acople, hoja de guillotina, sierra circular, dientes de engranaje, matrices de prensa, etc.
- 6.4** Reglas Generales para Resguardos
- Proporcionar una protección contra cualquier tipo de contacto en cualquier posición.
  - Bloquear el acceso a la zona de peligro durante la operación.
  - Ser resistentes a la corrosión, al fuego, soportar el desgaste y el uso normal.
  - Ser de fácil reparación.
  - Evitar originar astillas o elementos punzo cortantes.
  - Ser parte permanente de la maquinaria y estar bien asegurados.
  - Evitar afectar su normal funcionamiento.
  - Ser de una ingeniería adecuada para permitir las tareas de mantenimiento y reparación de las correas, engranajes, etc.
  - Ser contruidos de tal manera que no constituyan por sí mismos un peligro de accidente.
  - Los resguardos no deben retirarse ni modificarse salvo indicación del Supervisor responsable.
  - Los resguardos no podrán modificarse salvo por una persona calificada (ingeniero calificado)
  - Si se emplean resguardos de malla, la abertura de la malla debe ser máximo de ½ pulgada.
  - Nunca debe hacerse huecos a los resguardos para facilitar la lubricación o el mantenimiento de los equipos.
  - Infundir un sentimiento de seguridad y confianza en el operador.
  - Los resguardos de piezas donde no se requiere acceso para su operación, inspección, mantenimiento o limpieza deben ser fijos.

- El diseño/instalación de resguardos debe ser tal forma que no interfieran con el mantenimiento del equipo. Estos pueden ser:
  - Protectores automáticos.
  - Protectores fijos.
  - Protectores de enclavamiento.
  - Protectores de proximidad.
- Cuando los resguardos se instalan en áreas angostas o reducidas, no se debe comprometer las rutas de salida.
- Cuando se considere que los resguardos no son adecuados o prácticos, debe considerarse la instalación de barreras o cercos que impidan el acceso a la condición insegura.
- Los operadores deben prestar atención a los avisos de advertencia y sonidos de alerta cuando operen equipos y maquinaria.

#### **6.5 Inspecciones, ensayos y mantenimiento**

- Los operadores deben desarrollar e implementar un programa formal de inspección y mantenimiento de los resguardos, paradas de emergencia y dispositivos de seguridad. Estos deben incluirse en un Programa de Mantenimiento Preventivo.
- Los supervisores de línea deben realizar inspecciones informales de los sistemas de protección.
- Deben mantenerse registros de mantenimiento e inspección.
- Todo equipo nuevo o en operación será evaluado por personal calificado en el tema, para analizar posibles cambios de ubicación de tomas de muestra y puntos de abastecimiento de lubricantes y otros ubicados muy cerca de poleas, fajas, ventiladores, transmisiones, que se encuentran dentro del espacio protegido por la guarda los que se usan necesariamente con el equipo en funcionamiento.
- Cualquier equipo nuevo o modificado debe tener resguardos diseñados apropiadamente para el mismo por un ingeniero calificado.
- Se realizará un inventario de guardas con un periodo anual, el que deberá mantenerse actualizado según cambios necesarios en el emplazamiento de equipos y maquinas fijas.

## **7. ANEXOS**

### **2.31 Anexo 1 Protecciones de máquinas y Equipos.**







## ALERTAS DE SEGURIDAD

### 1. PROPÓSITO

Establecer los requerimientos para que las empresas contratistas den aviso a todo el proyecto cuando se realicen las siguientes actividades:

- Cierre total de un acceso
- Cierre parcial de un acceso
- Desvío temporal de acceso
- Apertura de nuevo acceso
- Cierre de acceso definitivo
- Corte de energía
- Voladuras
- Radiografías
- Transporte de carga sobredimensionada
- Transporte de materiales peligrosos.

### 2. ALCANCE

- General
- Viales de Proyecto
- Señalistas de Tráfico
- Construcción y Mantenimiento de Viales

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del Proyecto.

Para cerrar un camino un Plan de rutas debe estar establecido.

### 4. GENERAL

Identificación de Riesgos

Los riesgos identificados para trabajadores que hagan uso de los viales de transporte y circulación incluyen:

- Interferencias con otros contratistas
- Cuadrillas de mantenimiento en viales
- Velocidad de los vehículos
- Formación de operadores de vehículos ligeros
- Comunicaciones
- Condición de los viales
- Operaciones en la calzada
- Equipamiento estándar en vehículos ligeros
- Señalización
- Áreas restringidas y vehículos de escolta
- Operaciones de maquinaria

- Cambios de rasante y esquinas (puntos ciegos)
- Excavaciones
- Estándares de seguridad de vehículos
- Gestión de trayectos
- Normativa de carretera
- Interacción entre vehículos
- Inspecciones de equipos y vehículos
- Vehículos ligeros defectuosos
- Acceso para búsqueda, rescate y emergencias
- Cierre de Caminos
- Bloqueo y etiquetado

### ➤ **Operación de Vehículos**

Los trabajadores que hagan uso de vehículos en cualquier vial o carretera dentro del emplazamiento, incluyendo vías de acceso, siempre considerará las condiciones que puedan afectar su conducción y adaptarse a ellas, independientemente de los límites de velocidad indicados en la señalización y cartelería correspondiente.

### ➤ **Señalización**

La cartelería y señalización siempre cumplirá los siguientes requisitos:

- Darán instrucciones claras.
- Serán visibles y no se verán obstruidos.
- Mantenimiento apropiado.
- Se revisarán periódicamente para asegurarse que sean relevantes.
- Las carreteras y viales secundarios se señalarán de forma clara (STOP y PROHIBIDA LA ENTRADA).
- Se colocarán señales intermitentes luminosas para prevenir a los conductores de peligros durante la noche y/o en caso de mala visibilidad.
- La señalización será implementada antes de la apertura del nuevo acceso, desvío u cierre de acceso.

### ➤ **Trabajos Cerca de Equipos Pesados en Funcionamiento**

Los vigilantes/señalistas y/o cualquier otra persona que se encuentre trabajando cerca de equipos pesados en funcionamiento, hará uso de chalecos de alta visibilidad y se comunicarán mediante las señales correctas en todo momento.

### ➤ **Trabajos Cerca de Carreteras/Viales**

Cuando cuadrillas de mantenimiento deban realizar trabajos en la proximidad de tráfico rodado, se adoptarán medidas de seguridad adicionales para maximizar la visibilidad de los trabajadores y así garantizar un aviso lo más temprano posible a los conductores. Estas medidas incluyen regar las áreas que puedan generar grandes cantidades de polvo, la utilización de ropa de alta visibilidad y la ubicación de señalistas en ambos extremos de las áreas de trabajo.

## 5. VIALES DE PROYECTO

### ➤ Límites de Velocidad

El límite de velocidad del proyecto será de 30 km/h. o en caso se modifique el reglamento interno RITRAN se cambiarán los límites máximos.

En los viales y carreteras donde se estén realizando trabajos potencialmente peligrosos (túneles y desniveles junto a carreteras, etc.) el límite de velocidad se reducirá a 20 km/h y se colocarán carteles a al menos 50 piés (15.2 metros) del área de trabajo en ambas direcciones.

Se aplicarán medidas controladoras de la velocidad adicionales como por ejemplo:

- Alarmas acústicas.
- Radares.

## 6. EXIGENCIAS

- Para cualquier trabajo que involucre cierre de camino, ruta de evacuación, camino peatonal o acceso en forma parcial o total, el Supervisor de la Empresa Contratista deberá previamente solicitar el permiso correspondiente (2.32 Anexo01 de este Procedimiento) al responsable de la Compañía en el área de trabajo, quién deberá coordinar los trabajos y solicitar la autorización a construcción de PROYECTO para la posterior difusión a todo el proyecto por parte de HSE PROYECTO.
- Antes de solicitar permiso a PROYECTO, es decir antes de las 48 horas para realizar el trámite, se debe contar con toda la señalización, EPP y demás requerimientos de seguridad.
- Se debe adjuntar al permiso un plano que indique de forma clara la ubicación del corte, desvío o acceso nuevo, en dicho plano se debe especificar la dirección del tránsito, la ubicación de la señalización y vigías así como otras restricciones.
- Si el cierre, desvío o nuevo acceso involucra camino/acceso de uso habitual, el permiso deberá solicitarse con un mínimo de 48 horas de anticipación para realizar la coordinación y comunicación correspondiente con las Áreas afectadas del Proyecto.
- Para el caso de apertura de un nuevo acceso que conlleve al cierre definitivo de otro, ambos ítems serán marcados en el permiso y detallados en el mismo.
- Si el nuevo acceso es aperturado sin cerrar otro, únicamente se marcará dicha casilla “nuevo acceso” y se detallará el uso de ambos accesos en el permiso y plano enviados para difusión.
- Los cierres totales deberán señalizarse de acuerdo al procedimiento 2.07 Barreras, Señales y etiquetas.
- Cuando los cierres sean parciales la empresa contratista deberá implementar señalización de acuerdo al procedimiento 2.07 Barreras, Señales y etiquetas y paralelamente disponer de vigías con el equipo adecuado para regular el tránsito, de igual forma el tránsito no deberá ser paralizado por más de 15 minutos consecutivos en la medida que le trabajo lo permita.
- Para los casos en que se generen desvíos vehiculares hacia una sola vía con tránsito viceversa, se suministrarán radios de comunicación para los vigías, señaleros, para facilitar la coordinación del flujo vehicular.

- El señalero deberá usar ropa de trabajo altamente reflectiva que contraste con los colores de los equipos y el entorno (según procedimiento 2.05 Elementos de protección personal EPP)
- Cuando el cierre de caminos se prolongue de la jornada diaria, tanto el camino cerrado como el desvío que se haya preparado debe contar con barreras que contengan material reflectante tanto como la señalización, además se deben ubicar luces destellantes que funcionen mediante baterías en los lugares estratégicos.
- En caso que el cierre de caminos se prolongue a la jornada nocturna, además de la señalización reflectiva debe disponerse de señales luminosas.
- Antes del inicio del desvío o bloqueo, deben estar operativas las rutas alternas de evacuación, camino peatonal o vía de circulación.

## 7. DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACIÓN MANUAL

Se debe hacer uso de dispositivos de señalización manual (señales con los colores/indicaciones adecuadas) para controlar el tráfico.

Se usarán luces amarillas intermitentes cuando la visibilidad así lo aconseje (noche).

- **Ubicación de Señalistas**

Es importante que el señalista o vigía permanezca visible a todos los vehículos y que evite permanecer en áreas congestionadas. Bajo ninguna circunstancia podrán los señalistas permanecer en los carriles usados por el tráfico, es decir permanecer en plena vía dando indicaciones. Los señalistas se colocarán junto a los carriles utilizados por los equipos en movimiento.

Se colocarán conos a 20 metros en frente de los señalistas para informar al tráfico sobre su ubicación.

Revisar el procedimiento HSE 2.49 Vigías y cuadradores.

## 8. ENTRENAMIENTO

Todos los trabajadores que sean designados como vigías de caminos, deberán haber asistido y aprobado un Curso dictado para tal efecto por la Compañía o quien esta designe y deberán contar con un chaleco de color amarillo.

Los vigías recibirán formación e información por parte de formadores experimentados para que puedan comprender de forma clara sus funciones y responsabilidades, ésta formación debe incluir práctica en campo.

Como mínimo, la formación cubrirá los siguientes aspectos:

- Comunicaciones
- Actitud
- Equipo de seguridad
- Herramientas
- Señales manuales

- Ubicación o posicionamiento
- Cómo dirigir el tráfico -acciones
- Procedimientos de emergencia

La Dirección de Proyecto debe aprobar y verificar que la formación que haya recibido cada señalista haya sido la apropiada antes de que trabajen en carreteras públicas.

#### ➤ **Maquinaria en Funcionamiento**

Para marcar los caminos/viales a utilizar por maquinaria encargada de movimiento de tierras, se utilizarán carteles con leyendas apropiadas a una distancia de 300 pies (91.4 metros) de estos circuitos.

Para minimizar la posibilidad de que equipos ligeros entren en los puntos ciegos de vehículos pesados, los vehículos ligeros y cualquier equipo móvil cederá siempre el paso y por lo tanto dará preferencia al paso de vehículos pesados en cualquier vial o carretera.

## **10 EXCAVACIONES**

Para impedir que cualquier vehículo pueda caer en una zanja realizar en una carretera, se colocarán barreras a lo largo de su perímetro.

Las barreras serán de una altura y un material tal que impidan la posibilidad de que las atravesase el mayor vehículo presente en la obra.

## **11 ÁREAS RESTRINGIDAS Y VEHÍCULOS DE ESCOLTA**

### **11.1 Áreas Restringidas**

Se informará a todo el personal sobre las áreas restringidas del proyecto. Estará terminantemente prohibido el acceso a estas áreas sin la autorización.

El límite de velocidad del proyecto será de 30 km/h. Serán de aplicación en la carretera las normas de tráfico locales.

### **11.2 Vehículos de Escolta**

Para cargas de gran tamaño y/o anormales, la Empresa Contratista facilitará un vehículo de escolta frente, y cuando así sea necesario, detrás del vehículo que transporte la carga y/o que reúna características especiales.

Queda a criterio de la Dirección del Proyecto la utilización de escoltas para otros vehículos.

## **12. CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS**

Durante trabajos de construcción o mantenimiento que causen desvíos, restricciones, o que de cualquier otra manera afecten a los accesos a instalaciones o al tráfico de la planta, proyecto, carreteras públicas, etc. la Supervisión realizará las siguientes acciones:

- Al menos 1 día antes de la actividad:

- Se asegurará que todo el personal de la planta/emplazamiento que pueda ser afectado haya sido informado.
- Se asegurará que cualquier plan escrito que sea necesario haya sido remitido al PROYECTO.
- Se asegurará que el personal que diseñe y/o instale los dispositivos de control de tráfico haya recibido la formación necesaria.
- Se asegurará que se hayan montado carteles de precaución mirando a todas las direcciones cuando haya actividades de construcción junto a una carretera o cruce.
- Se asegurará que toda la señalización o cartelería que se use de noche sea luminosa o reflectante.
- Retirá o tapaná todos los dispositivos de control del tráfico que los conductores no deban obedecer mientras se realicen las actividades de construcción y/o mantenimiento.
- Una vez que se hayan realizado los trabajos de construcción o mantenimiento y antes de que se abra el área o carretera a un uso sin restricciones, retirará o cubrirá los dispositivos de control del tráfico temporales y repondrá los dispositivos definitivos que se hubiesen retirado y/o cubierto.

### 13. ANEXOS

2.32 Anexo 1: Formato de Alertas de Seguridad.



**ANEXO 1**
**FORMATO DE ALERTA DE SEGURIDAD**

Contratista		Contrato No.	
Ubicación del acceso (detallar número de plano)		Fecha de presentación del permiso (24 horas antes de ejecución) ____/____/____	
Duración de alerta		Fecha para apertura de nuevo acceso	
Fecha de inicio: ____/____/____	Fecha de término: ____/____/____	El nuevo acceso estará habilitado desde:	
Hora:	Hora:	Fecha: ____/____/____	Hora:
<b>MARCAR CON UN "X"</b>			<b>Detalles y restricciones a tomar en cuenta</b>
<input type="checkbox"/> CIERRE TOTAL	<input type="checkbox"/> CIERRE PARCIAL	<input type="checkbox"/> DESVÍO	<input type="checkbox"/> NUEVO ACCESO
<input type="checkbox"/> CIERRE DEFINITIVO	<input type="checkbox"/> CORTE ENERGIA	<input type="checkbox"/> CARGA SOBREDIMENSIONADA	<input type="checkbox"/> VOLADURA
<input type="checkbox"/> MATERIALES PELIGROSOS	<input type="checkbox"/> RADIOGRAFIA	Motivo del permiso (trabajos a realizar):	
<b>Controles ya implementados y especificados en el plano adjunto</b>			
<input type="checkbox"/> Bermas o muros de seguridad		<input type="checkbox"/> Caballetes y/o baranda rígida	
<input type="checkbox"/> Cintas de señalización con tarjeta		<input type="checkbox"/> Señalización obligatoria	
<input type="checkbox"/> Conos con barras extensibles		<input type="checkbox"/> Señalización informativa	
<input type="checkbox"/> Vigía (debe haber asistido y aprobado el curso de vigías)		<input type="checkbox"/> Señalización restrictiva/prohibitiva	
<input type="checkbox"/> Lámparas a baterías, cintas reflectivas (ojos de gato)		<input type="checkbox"/> Señalización preventiva	
<input type="checkbox"/> Otros			
_____ _____ _____			
La empresa responsable del contratista debe dar el aviso a servicios médicos y otros de emergencia en el Proyecto.			
<b>LAS SIGUIENTES FIRMAS SON REQUERIDAS, PREVIO AL CIERRE, DESVÍO O APERTURA DEL ACCESO.</b>			
	Nombre		Firma
Supervisor contratista			
HSE contratista			
Supervisor Proyecto			
HSE Proyecto			

## VOLADURA EN CONSTRUCCIÓN

### 1. PROPÓSITO

En este procedimiento se incluyen los requisitos para las operaciones de voladura. Con el propósito de salvaguardar la integridad de quienes participen, las maquinaria, elementos y medio ambiente asignados al proyecto.

### 2. ALCANCE

El presente Procedimiento, se establece para ser empleado en toda actividad desarrollada bajo la supervisión del Proyecto, ciñéndose a la legislación y normativa específica del país (DS 024-2016-EM).

En nuestro rubro el uso de explosivos será permitido cuando no existen otras posibilidades para movilizar los materiales (naturaleza del material).

### 3. APLICACION

Este procedimiento es obligatorio en su aplicación para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Venta, y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Explosivo:** Son compuestos químicos susceptibles de descomposición muy rápida que generan instantáneamente gran volumen de gases a altas temperaturas y presión ocasionando efectos destructivos.

**Agentes de Voladura:** Cualquier compuesto o mezcla química sensible a los fulminantes los cuales no contengan ningún ingrediente explosivo y que hace detonar con un primer (iniciador) explosivo de gran potencia (por ejemplo ANFO)

**Área de voladura:** Área en la cual la vibración (onda de choque), el material lanzado o los gases producidos por una detonación podrían ocasionar daños a las personas. Al determinar el área de voladura deberán considerarse los siguientes factores:

1. La geología o el material que se va a volar;
2. Las mallas de perforación y voladura;
3. La mezcla explosiva burden, profundidad, diámetro y ángulo de los taladros;
4. El sistema de retardo, factor de carga;
5. El tipo y cantidad de material explosivo; y
6. Tipo y cantidad de taco.

**Tiro cortado:** Falla total o parcial del material explosivo en detonar según lo planificado. El término también se usa para describir al mismo material explosivo que no ha detonado.

**SUCAMEC** superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de uso Civil

**Polvorín.-** Recinto o local construido o acondicionado para el almacenamiento de explosivos.

**Barricada.-** Muro o parapeto natural o artificial, el cual servirá en caso de explosión como amortiguador de la onda expansiva.

**Tratamiento Ignífugo.-** Es la aplicación de una pintura, barniz u otro producto químico que minimiza el riesgo de combustión.

**Manipulador de Explosivos.-** Persona capacitada para operar explosivos, el cual debe contar con su licencia expedida por la SUCAMEC.

**Disparo:** Lanzamiento violento y liberación de energía que genera ondas de expansión capaces de causar daño.

## 5. RESPONSABILIDADES

El trabajo con explosivos, por ser altamente peligroso, es regulado por cada estado, por lo que su compra, transporte, tenencia, uso y aplicaciones se limitarán a las estrictamente autorizadas expresamente por los organismos fiscalizadores y reguladores del país, la compañía y nuestros clientes.

### Gerente del Proyecto

La Gerencia es responsable de establecer y mantener los Principios del Proyecto.

Deberá definir claramente los roles, y responsabilidades en todo los niveles, para así asegurar la implementación eficaz del procedimiento.

Debe disponer de los recursos adecuados (humanos, técnicos y financieros de ser necesarios), para asegurar el cumplimiento de los lineamientos fijados.

Los Gerentes son en última instancia los responsables de la seguridad en cada una de los procesos que están bajo su tutela. Tienen la clara prioridad de establecer prioridades en seguridad y demostrar su compromiso en el mejoramiento continuo.

Asegurarse en cada uno de los procesos el personal, conozcan sobre los riesgos asociados a cada actividad, y las medidas de control a tomarse.

### Supervisores (incluye al Jefe de Voladura)

Los supervisores tienen la responsabilidad de difundir y asegurarse que los integrantes conocen el/los procedimiento(s) antes del inicio de la tarea.

Analizar las prácticas de trabajo en detalle para el propósito de emitir ATS (Asignación de Trabajo Seguro) y establecer las prácticas seguras de trabajo.

Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento al ART, ATS y procedimientos realizados por los trabajadores en su área de trabajo, a fin de eliminar o minimizar los riesgos.

Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.

Asegurar que los trabajadores que manipulen explosivos cuenten con capacitación, sean entrenados y cuenten con certificación SUCAMEC.

Las llaves del polvorín se mantengan en posesión de la persona encargada

Adicionalmente debe cumplir con lo dispuesto en el procedimiento HSE 1.06 Anexo 1.

## 6. PROCEDIMIENTO

**6.1. Adquisición de Explosivos y accesorios:** Las Empresas Contratistas- Subcontratista que, de acuerdo al proyecto deban realizar los trabajos perforación y posterior voladura, la adquisición realizaran siempre y cuando cuente con autorizaciones correspondientes (licencia de transporte y almacenamiento) y adquirirán explosivos y accesorios a proveedores autorizados por la respectiva Autoridad Fiscalizadora el país.

Se designe a una persona encargada de registrar todos los explosivos y agentes explosivos que entren y salgan del polvorín, utilizando para ello el formulario 000.653.F0186, "Registro de explosivos y detonadores entregados", o su equivalente.

Aplicable solo si la propietaria, así lo haya señalado.

**6.2. Diseño de polvorines:** Los polvorines deben cumplir las siguientes medidas de seguridad para ser considerados como tal.

Los contratistas empleados para prestar servicios de voladuras deben verificar que cualquier polvorín en el que se almacenen más de 555 libras (249.7 kg) de explosivos o agentes explosivos se haya construido de acuerdo con las normas aplicables y cuente con la debida licencia otorgada por las autoridades competentes.

Según clasificación: tipo A, tipo B.

En superficie, construido de concreto armado, con capacidad de almacenamiento mayor a 1,000 Kg., techo deleznable de fácil fragmentación, altura mínima de 3.0 m., pisos y paredes lisas, sin rajaduras, uso de parihuelas con tratamiento ignifugo, puertas de material incombustible, pararrayos.

En subterráneo, adicionalmente, acondicionado en el subsuelo en roca compacta, ductos de ventilación y de escape de los gases a la superficie, iluminación suficiente.

Polvorín tipo B, son provisionales, construidas aprovechando los accidentes del terreno, de capacidad de almacenaje hasta 1,000Kg, ubicados de acuerdo a la cantidad distancia (tabla de valores SUCAMEC).

En Polvorines especiales: en contendor, el funcionamiento es temporal, instalada sobre soportes, instaladas preferentemente en pendientes que impida el empozamiento de agua en caso de lluvia, revestido de madera por dentro con tratamiento ignifugo, los elementos metálicos tales como bisagras, picaportes, aldabas y cerraduras, serán únicamente de bronce, falso techo a doble agua o similar, en caso de traslado se realizara en vacío y con autorización de la SUCAMEC Ventanas con rejillas metálicas (las ventanas serán de tal forma que la corriente corra de abajo hacia arriba para asegurar la buena ventilación, se colocara una placa metálica conectada a tierra para la descarga estática de las personas que ingresan al polvorín, adicionalmente se construirá parapetos para minimizar la honda de vibración.

Las zonas alrededor de los polvorines superficiales deben estar libres de pasto seco, arbustos, desperdicios, árboles y cualquier material combustible hasta una distancia no menor de diez (10) metros.

Pararrayos: todo polvorín de superficie debe tener la instalación de captores de rayos o terminales captores de rayos instalados de acuerdo a lo establecido en el Código Nacional de Electricidad.

Avisos: se exhibirá avisos dando a conocer, entre otros, lo siguiente:

1. No abrir las cajas de explosivos en el interior.
2. No fumar.
3. No emplear lámparas a llama o linternas a pila, sin aislamiento de seguridad.
4. No almacenar productos inflamables en el interior o en las proximidades.
5. No emplear herramientas metálicas que produzcan chispas.
6. No dejar ingresar al trabajador no autorizado.

## 7. Mantener buen orden y limpieza.

Deberán contar con un sistema control de incendios tomando encuesta la capacidad de almacenaje de explosivo en el polvorín.

El polvorín cuente con una puesta a tierra adecuada.

### 6.3. **anipulación y Transporte:** Para la manipulación y transporte de explosivos y accesorios, en cualquiera de sus fases, los ejecutores deberán proceder conforme a la legislación contar con SUCAMEC.

Se designe a una persona encargada de registrar todos los explosivos y agentes explosivos que entren y salgan del polvorín, utilizando para ello el formulario 000.653.F0186, "Registro de explosivos y detonadores entregados", o su equivalente.

- **Manipulación:** La utilización y manipuleo de los explosivos se hará por trabajadores especializados, debidamente designados y autorizados por el proyecto conforme a la legislación vigente.
  - a. Está prohibido abrir los cajones o cajas de explosivos utilizando herramientas metálicas. Sólo podrá utilizarse para estos efectos martillos y cuñas de madera.
  - b. Está prohibido el uso, para cualquier objeto, las cajas de madera o de cartón, papeles u otros envoltorios que hayan contenido explosivos.
  - c. Los contratistas deben llevar un control estricto del consumo de explosivos. Al transportar explosivos para una tanda de perforación, evitar poner en peligro al personal, así como las sustracciones y el almacenamiento en los lugares de trabajo de explosivos sobrantes.
  - d. En caso de encontrar explosivos malogrados de cualquier naturaleza, comunicar de inmediato al personal especializado para su destrucción inmediata (cumplir con el Art. 289 DS 024-2016-EM).
  - e. Cumplir con lo indicado en el procedimiento HSE 2.52, Manipulación de Explosivos.
- **Transporte:** El transporte dentro de las mismas instalaciones deben cumplir como mínimo:
  - a. Los envases sean originales en perfecto estado de conservación.
  - b. Los vehículos serán de construcción sólida, llevarán letreros con la palabra "explosivos", se mantendrán limpios y libres de materiales inflamables, además de ser cubierto la parte interna con madera, contar por lo menos con 2 extintores.
  - c. Se prohíbe transportar en el mismo vehículo y en forma simultánea detonadores y otros accesorios de voladura con explosivos.
  - d. Durante el transporte de sustancias explosivas, únicamente los trabajadores encargados de su manipuleo podrán ocupar el vehículo con los explosivos. Está prohibida la presencia de otros pasajeros.
  - e. Al completar el traslado de explosivos se cuidará de dejar los vehículos completamente limpios y libres de residuos.
  - f. En los caso que se requiera transportar desde el polvorín hacia un área cercana (túneles), de forma manual se podrá realizar siempre y cuando cumpla lo siguiente: Trabajador especializado, respetar una distancia mínima de diez (10) metros de trabajador a trabajador, se dará instrucciones para obligar al personal que transporta explosivos a hacerlo con la máxima precaución evitando choques, rozamientos, chispas

y demás causas posibles de accidentes (se realizará solo cuando sea estrictamente necesario).

- g. La empresa contratista o sub contratista deberá solicitar la autorización para realizar tareas que contemplen el uso de explosivos (Autorización de retiro, transporte y disparo de la tanda de perforación).
- h. Solo podrá retirar y transportar la cantidad de explosivos que se autorice según la solicitud para una o más tandas de perforación.
- i. Durante el transporte deberá contar con unas escoltas anterior y posterior, hasta el lugar de destino.

**6.4. Almacenamiento:** Los explosivos y accesorios de voladura serán almacenados al interior del proyecto, en Polvorines debidamente autorizados. Hasta el transporte de los mismos. Se cumplen los requisitos de ubicación y almacenamiento para el polvorín.

Expedición de licencias para mercancías peligrosas (transporte y almacenamiento), incluidos puntos menores de almacenamiento alrededor del sitio de la obra. Cronograma de inspección de rendición de cuentas para el manifiesto de mercancías peligrosas.

**6.5. Carguío:** Será responsabilidad de la Empresa Contratista, subcontratista o quien tenga la responsabilidad expresa sobre el explosivo y accesorios el transporte seguro de los mismos, para lo cual deberán seguir estrictamente las obligaciones fijadas en el presente procedimiento y por la legislación aplicables.

- Las operaciones de carguío y voladura deben efectuarse con el numero de personal que la practica requiera (no menos de dos personas)
- Solo podrán realizar el proceso de carguío los trabajadores capacitados y autorizados que cuentan con (SUCAMEC) y el Proyecto.
- El inicio de carguío se realizar siempre y cuando haya las siguientes condiciones: Al término de la desmovilización de los equipos de perforación, señalización del perímetro de la tanda de perforación.
- El personal competente (ingeniero) de la empresa contratista o sub contratista deberá presentar el cálculo de la cantidad de explosivo a usar para una tanda de perforación (si hubiera una o más áreas debe de realizar la misma operación por cada uno de ellas).
- La empresa Contratista o Sub Contratista deberá informar por escrito a la Gerencia de Construcción y Gerencia SSO del Proyecto, del lugar de carguío y posterior voladura, así como también la hora y despejes a realizar.
- Al área de carguío y el proceso de carguío solo podrán realizar personal calificado y autorizado para tal fin, cualquier persona extraña a la operación debe ser retirar del mismo.
- El área de carguío debe bloquearse 25 mts. a la redonda con bloqueo físico. En esta área solo puede permanecer personal autorizado en manipulación de explosivo, debidamente acreditado.
- Los materiales a utilizar como punzones, tacos u otros, únicamente serán de madera u otros similares que no genere carga estática; queda prohibida el uso de cualquier material metálico para el encebado, atacado y amarre.

- En superficie, el carguío de taladros podrá hacerse tanto de día como de noche, siempre y cuando se cuente con buena iluminación con lámparas no incandescentes (antiexplosión) para evitar cualquier contacto con superficies calientes, mientras que el amarrado y el disparo sólo podrá realizarse durante el día. (esta condición podrá cambiar bajo la autorización del Proyecto, AAQ).
- Durante las actividades referidas a la fase de Carguío, adicionalmente deben cumplir lo siguiente:
  - a. Despeje de equipos y personal del área de influencia.
  - b. Contar con vigías para el cierre de vías de acceso hacia el punto de carguío, las mismas que deben de contar con comunicación (radio). 500 metros mínimos en dirección de la salida del disparo (cara libre) o aquella que indique como segura el Jefe de voladura.
  - c. Señalización con el indicativo "NO PASAR ZONA DE VOLADURA".

## 7. INICIO DE VOLADURA (DISPARO)

Las Empresas Contratistas, subcontratistas que intervengan a través del Proyecto en el ámbito de trabajos de voladura, gestionarán y estarán supeditadas a la elaboración de un "Permiso de Voladura". Este Permiso de voladura debe ser presentado por la Empresa Contratista con 12 horas de anticipación para trabajos continuos y 48 horas de anticipación para trabajos intermitentes como mínimo, y será recibido y revisado por el Gerente de Construcción y SSO del Proyecto, para su revisión y aprobación final. Deberá además presentar un ATS, en caso que sea en áreas críticas adicionalmente adjuntar el ART y ambos documentos serán mandatorios y servirán de guía, para la planificación, organización, ejecución y control de la voladura.

Antes del inicio de la voladura deberán cumplir lo siguiente.

- a. Antes de iniciar el proceso de voladura el contratista debe presentar su Carta de Disparo donde indique en un plano los 500mts. de evacuación y la instalación de personal que cubrirá el bloqueo de este radio.
- b. Contar con un vehículo de evacuación en caso de disparos en superficie.
- c. Verificar las vías de escape para tal fin (superficial y subterráneo) sean liberado de obstáculos.
- d. Antes del disparo solo podrá quedarse en el área de carguío el supervisor y el iniciador del disparo (chispero). Todo el personal deberá evacuar antes del inicio del disparo.
- e. Se realizará una evaluación y/o monitoreo sobre el despeje del área de influencia con los vigías designados en la interrupción de vías de acceso hacia la voladura.
- f. Verificar las condiciones del amarre, para dar pase a la voladura.
- g. Contar con la confirmación de las empresa involucradas en el área de influencia antes de los 30 minutos de inicio del disparo que su personal y equipos se encuentran en zona segura, siempre y cuando se haya concluido con el carguío.
- h. La empresa contratista o sub contratista ejecutor de la actividad es el único responsable del disparo, el cual debe comunicar a la Gerencia de SSO y Construcción del Proyecto sobre las condiciones seguras para su inicio.
- i. El jefe de voladura deberá recibir confirmación de cada supervisor.

El Permiso de voladura, que es un formulario estandarizado por el Proyecto deberá considerar la especificación clara de los ítems que se detallan a continuación:

- Empresa quien solicita.
- Responsable de la ejecución del trabajo.
- Nómina de Manipuladores que intervendrán en la voladura.
- Cantidad de explosivo y accesorios a utilizar.
- Diseño del Disparo (incluye croquis/diagrama) y/o plano de área de influencia:
  - Determinar el área de influencia
  - Lugar o sitio específico
  - Hora de la voladura.
  - Fecha de la voladura
  - Diámetro de taladro
  - Longitud de taladros
  - Numero de taladros
  - Longitud de carga
  - Densidad de carga
  - Burden
  - Espaciamiento
  - Volumen de roca/ material a remover
  - Secuencia de Iniciación
  - Factor de potencia / carga
- Sistema de Protección del sitio de voladura para evitar proyecciones de roca, el sistema de protección estará compuesto por:
  - Sistemas de Protección de las Instalaciones Existentes
  - Distancias de Seguridad, considerando la densidad de la carga, el tipo y estado de la roca.
  - Croquis del área, indicando caminos, accesos y la ubicación de los vigías.
  - Sistema de alarma sonora y radial que se utilizará para el despeje del área.
  - Coberturas contra proyecciones.

**El horario de voladura para trabajos en superficie será al medio día y/ al final del turno (estos horarios serán coordinados por la Gerencia del Proyecto y comunicados a los contratistas o sub contratistas antes de inicio de su operación).**

El disparo se realiza solo cuando las condiciones antes mencionadas se hayan completado, el personal competente de la empresa contratista o sub contratista, es el único coordinador del disparo. Al término de la misma, comunicará a la Gerencia de Construcción y SSO del Proyecto de la liberación del áreas de influencia, para el reinicio de las actividades.



En el caso supuesto que se presente tormentas eléctricas, se debe paralizar las actividades de manipulación y carguío de explosivos.

El proceso de voladura continuará cuando:

- Se haya concluido con el carguío de los taladros y el amarre de los mismos.
- Cuento con el número de vehículos suficientes para evacuación tanto para el personal de salida que terminó o concluye con el carguío y/o amarre y para el personal competente e iniciador (chispero).
- Cuando finalmente se haya confirmado la evacuación del personal de las áreas de influencia.

Por ningún motivo se podrá continuar cuando el carguío aún se encuentra a la mitad. Se debe asegurar el resguardo del perímetro del área de carguío y solicitar nuevamente la autorización para el proceso de disparo, al mismo tiempo comunicar a las empresas involucradas en el área de influencia.

Concluido el disparo y antes de liberar el área de influencia, deberán verificar el detonado de todos los taladros (en superficie).

En labores subterráneos o túneles después de haber transcurrido 30 minutos, y haber realizado la ventilación correspondiente.

En labores subterráneas o túneles deben verificar los posibles desprendimientos de rocas, de existir proceder con el desatado.

Antes de poder remover el material deberá asegurarse que no existen gases.

Adicionalmente la empresa contratista o sub contratista deberá presentar un procedimiento específico de la actividad tomando referencia del presente procedimiento y la legislación vigente.

## **8. TIROS CORTADOS**

De encontrarse algún tiro cortado, se procederá realizar la carga nuevamente para hacer explotar con carga en cantidad necesaria, además registrar en el libro correspondiente, reportando a la Gerencia del Proyecto e investigar la causa raíz. Está prohibido:

- Realizar perforaciones en el mismo taladro.
- Dejar los tiros cortados para el día siguiente o la siguiente guardia.
- Retirar la carga con otros medios como apoyo mecánico (excavadora u otros).

## **9. DESTRUCCION DE EXPLOSIVOS**

Todo explosivo en malas condiciones deberá ser destruido aunque éste sea de reciente fabricación. Se considera explosivo en malas condiciones aquél que este exudado o congelado o por cualquiera otra razón que se estime inutilizado. La destrucción de explosivos será realizada solamente por personal competente y autorizado.

- En los polvorines se recibirán explosivos y accesorios sólo con un "VALE DE DEVOLUCIÓN", en el que se indicará la cantidad y numeración del explosivo devuelto.
- La destrucción de explosivos deberá contar con la autorización previa de la Autoridad Fiscalizadora respectiva, y se efectuará por expresa autorización del Supervisor (persona competente) de la empresa contratista o sub contratista.
- Para todo proceso de destrucción cumplir con el Ítem 5.2 del presente procedimiento y el (cumplir con el Art. 289 DS 024-2016-EM).

## 10. VIGIAS (GUIAS)

- Todo el personal que se desempeñe como “vigía”, deberá haber asistido y aprobado el curso para “Vigías”, que dicta el área de SSOMA del contratista. Ningún trabajador que no haya aprobado dicho curso, podrá actuar en esta función.
- Antes de efectuar una voladura todas las vías de acceso a la zona de influencia de voladura deben ser resguardadas con personas, denominadas “VIGIAS”
- Estos deben ser ubicados en sus posiciones por la persona competente de la empresa contratista. El responsable debe conocer el nombre y la ubicación de cada Vigía.
- Una vez efectuado el disparo, La persona competente, que ubico a los vigías deberá retirarlos.
- Antes de la voladura, la empresa contratista debe instruir a los “vigías”, en lo siguiente:
  - Obligaciones.
  - Sector de la voladura
  - Nominación del banco o sector a volar.
  - Volumen de roca a remover.
  - Hora de disparo.
  - Dirección de la evacuación.
  - El vigía debe conocer en detalle sus obligaciones, que son las siguientes:
    - Ubicarse en un lugar designado por la persona competente (Jefe de voladura), lugar que no debe abandonar nunca bajo ninguna circunstancia.
    - No permitir el acceso al área que resguarda, salvo al a la persona competente (Jefe de voladura) y a los Manipuladores de Explosivos autorizados para cargar los taladros.
    - No distanciarse o conversar durante el tiempo que actúe como tal.
    - No realizar otra actividad que no sea la de vigía.
    - No se puede retirar del lugar hasta que no sea autorizado por la persona competente de la contratista. Solamente podrá ser retirado por un representante de la Gerencia de la empresa contratista que realiza los trabajos de voladura, en caso que la persona que lo ubico se hubiera retirado de la mina por enfermedad, accidente o cualquier emergencia.
    - Deberán portar una radio de comunicación portátil, chaleco visible y en su mano portar una (paleta de vigía) o varilla de color rojo y verde para noche.
    - El Vigía deberá permanecer siempre de pie en el punto asignado. No podrá subirse a ningún equipo o vehículo mientras realice su labor.

## 1. ANEXOS

2.33 Anexo 1 Notificación de Voladura

2.33 Anexo 2 Solicitud de Insumos para Voladura

2.33 Anexo 3 Permiso de Voladura



**ANEXO 2**  
**SOLICITUD DE INSUMOS PARA VOLADURA**

Empresa:			
Superintendente de Voladura Contratista:		Registro N°:	
Área Voladura:			
Tipo de Voladura:			
Fecha:		Hora de Inicio:	Hora de Término:
<b>EXPLOSIVOS A UTILIZAR</b>			
Item	Tipo	Cantidad	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
<b>ACCESORIOS A UTILIZAR</b>			
Item	Tipo	Cantidad	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
Gerencia Proyecto Contratista		Firma	Fecha
Jefatura de Construcción Contratista		Firma	Fecha

**ANEXO 3  
 PERMISO DE VOLADURA**

Empresa:		N° permiso:	
Supervisor de Voladura:		N° Licencia:	
Área de Voladura:			
Sitio Específico Voladura:			
Tipo de Voladura:			
Fecha de Voladura:		Hora de Voladura:	
EXPLOSIVOS A UTILIZAR			
Tipo		Cantidad	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
ACCESORIOS A UTILIZAR			
Tipo		Cantidad	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
APROBACIONES			
Nombre		Firma	Fecha
Supervisor Contratista del Área			
Supervisor SSOMA Contratistas del Área			
Supervisor Construcción Proyecto del Área			
Supervisor SSO Proyecto del Área			

## GRÚAS Y OPERACIONES DE IZAJE

### 1. PROPÓSITO

En esta práctica se definen los requerimientos administrativos y operacionales para grúas y equipos de levante, lo que incluye la categorización de izajes con equipos de levante así como el diseño, la ingeniería y aprobación del transporte y las operaciones de levante de equipos y módulos.

### 2. ALCANCE

- Adquisición y contratación
- Responsabilidades.
- Requerimientos
- Proceso de trabajo general
- Anexos

### 3. APLICACIÓN

Esta práctica se aplica a las actividades laborales y a los empleados bajo el control del PROYECTO (contratistas, sub-contratistas, proveedores de servicios generales, vendedores y representantes de vendedores, visitas, funcionarios públicos, personal gubernamental y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto) y de aquellas empresas subsidiarias que sean propiedad total del Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Rigger:** Persona competente designado por el gerente del contratista y aprobado por el ingeniero rigging del contratista que posee conocimiento o experiencia en tareas de izaje trabajando bajo la dirección de una persona calificada.

**Grúa:** Equipo utilizado para mover objetos pesados, por lo general en forma suspendida desde un brazo proyectante o pluma (lo que no incluye gatos con cable, polipastos de cadena, tecles de monorriel, grúas pórtico hidráulicas, elevadores tipo tambor, huinches neumáticos, etc.)

**Bases de Apoyo para Grúas:** Se utilizan para distribuir una carga sumamente concentrada sobre un área relativamente extendida en el suelo. Estas bases pueden estar hechas de madera o acero, o una combinación de ambos. Una persona calificada deberá definir la presión bajo la base.

**Izajes:** maniobras mecánicas en las que una carga se eleva desde el suelo o nivel considerado cero hasta una posición final en diferente altura.

**Transporte Pesado:** Operaciones o actividades de transporte que requieren el uso de equipos o maquinarias con capacidad extraordinaria o excepcional por encima y más allá de la configuración estándar del tractor/tráiler de carretera o que sobrepasan las exigencias para carga sobre ruedas en caminos locales.

**Ingeniero rigging de PROYECTO:** Persona calificada (titulada y colegiada) responsable para dirigir la preparación y ejecución segura de las operaciones de izajes críticos y de ingeniería.

**Ingeniero rigging del contratista:** Persona calificada (titulada y colegiada) responsable para dirigir la preparación y ejecución segura de todas las operaciones de izajes.

**Carga:** Componentes o equipos que son transportados o izados, se considera también como carga al peso de los aparejos a usar para el izaje.

**Equipos para Manipulación de Carga:** Equipos mecánicos o motorizados capaces de elevar, bajar y mover en sentido horizontal una carga en suspensión.

**Operador:** Persona certificada (de acuerdo al equipo específico a operar), y con experiencia en el uso, la capacidad y configuración de los equipos de manipulación de carga.

**Persona calificada:** Persona que cuenta con un título, un certificado o una trayectoria profesional reconocida o que posee amplios conocimientos, capacitación y experiencia, y ha demostrado eficazmente su capacidad para resolver o solucionar problemas relacionados con la materia, el trabajo o el proyecto en cuestión.

**Supervisor especialista en operaciones de izaje:** es la persona calificada designada por el gerente de proyecto de la contratista.

## 5. ADQUISICION Y CONTRATACION

Las especificaciones para la adquisición y contratación de equipos de izaje deben incluir detalles como el tipo, capacidad de carga, modo de operación y materiales que se usarán.

Antes de realizar una solicitud de adquisición se efectuará una revisión para verificar que el equipo es adecuado para ejecutar la labor en cuestión. El equipo adquirido debe someterse a una inspección antes de ser aceptado.

Los operadores deberán ser certificados bajo la norma ASME de acuerdo al fabricante y modelo específico del equipo a operar.

Los riggers deberán contar con certificación bajo la norma ASME.

## 6. RESPONSABILIDADES

### 6.1 GERENTE DEL PROYECTO

Responsabilidades:

Aprobar los izajes críticos y los izajes de ingeniería.

### 6.2 GERENTE DEL PROYECTO DEL CONTRATISTA

Responsabilidades:

El Gerente del Proyecto/Construcción será responsable de implementar esta práctica y designar el rol de supervisor de Grúas / Izajes a una persona que posea la experiencia, los conocimientos y las calificaciones estipuladas en la presente práctica.

Aprobar los izajes críticos y los izajes de ingeniería.

Designar a personas competentes y calificadas de su empresa.

### 6.3 GERENTE HSE DEL PROYECTO

Responsabilidades:

Aprobar los izajes críticos y los izajes de ingeniería.

### 6.4 GERENTE HSE DEL CONTRATISTA

Responsabilidades:

Brindar cobertura HSE y asesoramiento para todos los izajes del proyecto.

Aprobar los izajes críticos y los izajes de ingeniería.

## **6.5 INGENIERO RIGGING DEL PROYECTO**

Responsabilidades:

Supervisar la preparación y ejecución segura de todas las operaciones de levante. Deberá conducir una evaluación tanto de las calificaciones del rigger y/o señalero. Además, será responsable de diseñar, aprobar y supervisar los izajes de ingeniería.

Aprobar los izajes críticos.

## **6.6 INGENIERO RIGGING DEL CONTRATISTA**

Responsabilidades:

Supervisar la preparación y ejecución segura de todas las operaciones de levante. Deberá conducir una evaluación tanto de las calificaciones del rigger y/o señalero. Además, será responsable de:

Diseñar: izajes críticos y de ingeniería.

Aprobar: izajes verdes, críticos y de ingeniería.

Supervisar: los izajes críticos y de ingeniería.

## **6.7 SUPERVISOR ESPECIALISTA EN OPERACIONES DE LEVANTE DEL CONTRATISTA**

Responsabilidades:

El Ingeniero en Operaciones de Levante será responsable de entregar apoyo y recursos técnicos para las actividades de transporte pesado e izaje pesado.

- Diseñar: Izajes críticos e izajes de ingeniería.
- Aprobar: Izaje verde, crítico e ingeniería.
- Supervisar: Izaje verde, crítico e ingeniería.
- Emitir los permisos de trabajo.
- Inspección y colocación de cinta del mes a los aparejos si cuenta con la competencia.

## **6.8 OPERADORES DE GRÚA**

Responsabilidades:

Los operadores de grúa serán responsables de que la grúa opere en forma segura, realizando las inspecciones diarias del su equipo y reportando las condiciones inseguras del equipo. En caso de existir motivos razonables para considerar que un izaje pudiera ser inseguro, el operador deberá rehusarse a efectuarlo hasta que se informe de dicha inquietud al supervisor, se eliminen los riesgos y se pueda asegurar el funcionamiento seguro de la grúa.

Calificaciones:

Todos los operadores de grúa deberán contar con capacitación y una licencia/certificación otorgada por una institución u organización "reconocida" y tercera. El operador deberá aprobar un examen de habilidades y una evaluación de desempeño del proyecto, y SÓLO deberá operar la marca, el modelo y la configuración de grúa para la cual se encuentra calificada y para la que posee un permiso de operación emitido por el proyecto.



## 6.9 RIGGER

Responsabilidades:

El señalero es la persona asignada para comunicarse con el o los operadores de grúa a través de todas las etapas del proceso de operaciones de levante e izaje.

El señalero NO DEBERÁ desempeñar otras funciones tales como operador de equipos de levante o supervisor de izaje durante las actividades de izaje pesado.

Los 'riggers' calificados serán responsables de mover y configurar los equipos de manipulación de carga. El 'rigger' 'calificado designado deberá tener la capacidad de manipular correctamente la carga para determinado trabajo, y resolver problemas relacionados con el levante de carga.

Los 'riggers' deberán estar capacitados para inspeccionar minuciosamente el cable y otros aparejos de levante antes de su uso en cada turno, lo que incluye los siguientes elementos, como mínimo:

- Señales de daño o deterioro debido a uso prolongado o incorrecto.
- Componentes, identificaciones o información de pruebas de carga faltantes.
- Etiquetas o identificación de inspección faltante

Podrá Inspección y colocar la cinta del mes a los aparejos si cuenta con la competencia.

Calificaciones:

El rigger debe de contar con la certificación de una entidad externa y tercera que muestra que cumple con los requisitos de calificación.

El Señalero deberá ser capaz de comunicarse verbalmente con el o los Operadores de Grúa y de Equipos de Levante en el lenguaje de señales en terreno.

Un 'Rigger' Calificado deberá:

- Contar con un título, certificado o una trayectoria profesional reconocida.
- Amplios conocimientos, capacitación y experiencia.

## 7. REQUERIMIENTOS

### 7.1 REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

Cada plan de obra específico deberá ser enviado al Gerente de proyecto. El plan “específico para terreno” deberá ser preparado por el Gerente de Proyecto o Ingeniero del contratista.

Los siguientes puntos deberán ser considerados como mínimo.

- Formularios designados por el cliente o subcontratista a ser utilizado.
- Requerimientos del cliente o del país.
- Autorización para que subcontratistas o terceros cumplan las funciones indicadas en esta práctica.
- Requerimientos aprobados para el diseño de carga para izajes y operaciones de levante.
- Requerimientos para la obtención de permisos del Cliente/Contratos tales como permisos para operar (permiso de trabajos en caliente).
- Permisos que tienen un impacto en las operaciones de levante.
- Restricciones del cliente en cuanto a piezas/tipos de equipos utilizados.
- Cumplimiento de las exigencias incluidas en esta práctica para la ejecución segura de las actividades con grúas/operaciones de levante.
- Designación de las funciones que cumplirá el proyecto respecto del subcontratista.
- Cumplimiento de todas las regulaciones locales y del país.
- Cumplimiento de todos los requerimientos legales y contractuales.

### 7.2 REQUERIMIENTOS OPERACIONALES

Las actividades de trabajo que involucren equipos para manipulación de carga (inclusive montaje y desmontaje) donde exista riesgo de posible contacto con una fuente de poder energizada, exigirán el desarrollo y la implementación de controles. Referirse a la Práctica HSE 2.48, Seguridad eléctrica en el Trabajo.

Sólo se deberá utilizar un canastillo alza-hombres cuando otros medios de acceso al área de trabajo sean extremadamente riesgosos o no factibles debido al diseño estructural o a las condiciones del terreno. El uso del canastillo exigirá la consulta al Gerente HSE del proyecto.

Las operaciones de emergencia y rescate de alto riesgo deberán cumplir con lo exigido en el plan de emergencias aprobado para el proyecto, considerando las condiciones que pongan en peligro la vida.

Todos los planos y procedimientos de trabajo para las operaciones de levante deberán ser adecuados para controlar las actividades de levante según lo exigido en la presente práctica.

Los izajes deberán ser categorizados los criterios de número de equipos, capacidades y pesos de la carga. Anexo 01 de este procedimiento.

Todos los dispositivos para manipulación de carga y operaciones de levante deberán ser empleados de acuerdo con los límites de carga e instrucciones de operación del fabricante.

Un ingeniero calificado deberá entregar las instrucciones correspondientes en caso de que las instrucciones del fabricante no se encuentren disponibles.

El soporte estructural, así como las condiciones de estabilidad y de operación medioambientales deberán cumplir con lo recomendado por el fabricante o por la evaluación efectuada por una persona calificada.

## 8. PROCESO DE TRABAJO GENERAL

### 8.1 IDENTIFICACIÓN DE PERSONAL CLAVE PARA OPERACIONES DE LEVANTE EN EL PROYECTO

El personal clave para operaciones de levante en un proyecto deberá ser capacitado, evaluado y asignado de acuerdo con lo indicado en la Sección 5.0.

### 8.2 CATEGORIZAR LAS OPERACIONES DE IZAJE

El nivel de controles, así como el nivel de supervisión requerido, aumentará con la complejidad del izaje y la operación de levante. Una vez que se hayan definido el alcance y los equipos de izaje correspondientes, será posible clasificar la operación de izaje de acuerdo con las categorías de izaje descritas en el Anexo 01.

### 8.3 PLANES DE IZAJE PESADO

Todas las operaciones de izaje deberán ser planificadas por el Ingeniero / Especialista del proyecto en Operaciones de Levante o el Contratista de Izaje Pesado, según corresponda. El plan de izaje incluirá, pero no se limitará a:

- Programa del trabajo.
- Organización del trabajo.
- Equipos, herramientas, instalaciones o maquinaria que se utilizará, así como fecha de movilización.
- Materiales que se utilizarán y plan de ruta de transporte y almacenamiento.
- Planos de izaje considerando interferencias.
- Identificación de elementos de reserva.
- Configuración y cálculos de operación de levante.
- Secuencia de actividades.
- Revisiones de grúa, cáncamo, y capacidad para efectuar operaciones de levante.
- Acceso para equipos/vehículos y plan de almacenamiento de equipos/materiales.
- Método de comunicación en el área de trabajo (es decir, señales manuales o comunicación por radio).
- Plan de emergencia, recuperación y contingencia.

#### 8.3.1 Estudios De Diseño De Izaje Pesado Para Izajes Críticos

La documentación escrita de un Plan para Izajes Críticos deberá incluir un nivel de detalle suficiente para que la persona calificada pueda efectuar una evaluación exhaustiva. Referirse a la tabla en el Anexo 01 – Categorías de Izaje, para ver los requerimientos y aprobaciones de la documentación según la categoría del izaje.

### 8.4 SEÑALIZACION DE IZAJES

Todo izaje, sin importar su clasificación o criticidad se debe señalar con color rojo (cinta o barras extensibles), dicha cinta se colocará a una distancia de 1.5 veces la altura de la pluma del equipo que realizará la maniobra.

En caso la altura del equipo sea tanta que la señalización no se pueda implementar de acuerdo a lo mencionado en el punto anterior, se realizará una evaluación en campo junto con el Ingeniero Rigging y HSE del Proyecto.

Todo el personal involucrado en la maniobra deberá permanecer fuera de la señalización de color rojo, excepto el operador y rigger, cuando la actividad lo amerite.

## 8.5 REVISIONES PRE-IZAJE

Inmediatamente antes de efectuar una actividad de izaje, se llevará a cabo una reunión con todos los participantes, que incluya a representantes debidamente asignados del Subcontratista del proyecto, para cumplir las siguientes funciones:

- Revisar los procedimientos, requerimientos y detalles especificados en los planes y planos de trabajo.
- Revisar los elementos de seguridad tales como inquietudes sobre el clima, actividades en la planta, rutas de escape, planes de contingencia y ubicación de los equipos contra incendio y de seguridad personal.
- Designar al personal clave tales como el señalero y los manipuladores de las cuerdas de maniobra.
- Completar y firmar todos los **listados de verificación** y permisos de seguridad correspondientes.
- Revisar la colocación de todos los letreros y barreras que definen los límites de seguridad del área de trabajo. Ver procedimiento 2.07 Barreras señales y etiquetas.
- Analizar y considerar debidamente los pasos adicionales que corresponda y que cualquier participante considere necesarios para lograr una operación segura y oportuna.

## 8.6 CATEGORÍAS DE IZAJE

Para la categorización de un izaje se debe tener en cuenta los criterios de mayor a menor importancia como son: N° de equipos, capacidad de grúa y peso de la carga.

Nota: Referirse al Adjunto 01 para una referencia rápida a las categorías de izaje.

### 8.6.1 Izaje común

Debe cumplir con lo siguiente:

- Izaje con un solo equipo y
- Capacidad nominal de la grúa inferior al 50 % de la configuración del izaje. O
- Cargas inferiores a 5 toneladas.

Requerimientos y responsabilidades:

- Documentos: ATS y JSA
- Diseña el izaje: rigger o supervisor especialista en operaciones de izaje.
- Aprueba: rigger o supervisor especialista en operaciones de izaje.
- Responsable en campo: rigger o supervisor especialista en operaciones de izaje.

### 8.6.2 Izaje Verde

Debe cumplir con lo siguiente:

- Izaje con un solo equipo y
- Capacidad nominal de la grúa menor a 50% hasta 70% de la configuración del izaje. O
- Cargas mayores a 5 toneladas hasta 30 toneladas.

Requerimientos y responsabilidades:

- Documentos: ATS / JSA y check list de izajes verdes.
- Diseña el izaje: rigger y supervisor especialista en operaciones de izaje.
- Aprueba: Ingeniero Rigging del contratista y supervisor especialista en operaciones de izaje..
- Responsable en campo: rigger y supervisor especialista en operaciones de izaje.

### 8.6.3 Izaje Crítico

La documentación escrita de un Plan de levantamiento para un levantamiento crítico debe ser suficientemente detallada para permitir una evaluación completa por parte de una persona calificada.

#### Debe cumplir con lo siguiente:

- Izaje con dos equipos (ambos utilizarán menos del 50% de su capacidad) y
- Capacidad nominal de la grúa mayor a 70% hasta 90% de la configuración del izaje. O
- Cargas mayores a 30 hasta 60 toneladas.

#### Requerimientos y responsabilidades:

- Documentos: ATS / JSA y permiso de izaje crítico y planos de izaje.
- Diseña el izaje: Ingeniero rigging del contratista.
- Aprueba: Ingeniero Rigging del proyecto, ingeniero rigging del contratista, gerente de proyecto del contratista y gerente HSE del contratista.
- Responsable en campo: ingeniero rigging del contratista Rigger, supervisor especialista en operaciones de izaje.

### 8.6.4 Izaje de Ingeniería

La documentación escrita de un Plan de levantamiento para un izaje de ingeniería debe ser suficientemente detallada para permitir una evaluación completa por parte de una persona calificada.

#### Debe cumplir con lo siguiente:

- Izaje con dos equipos (uno o ambos utilizarán más del 50% de su capacidad) y
- Capacidad nominal de la grúa mayor a 90% hasta 100% de la configuración del izaje. O
- Cargas mayores a 61 toneladas a más.

#### Requerimientos y responsabilidades:

- Documentos: ATS / JSA y permiso de izaje crítico y planos de izaje
- Diseña el izaje: Ingeniero Rigging del proyecto e Ingeniero Rigging del contratista
- Aprueba: Ingeniero Rigging del proyecto e Ingeniero Rigging del contratista, Gerente de construcción del proyecto, Gerente de construcción del contratista, Gerente HSE del proyecto, Gerente HSE del cotratista.
- Responsable en campo: Ingeniero Rigging del proyecto, Ingeniero Rigging del contratista Rigger, supervisor especialista en operaciones de izaje.

## 8.7 EJECUCIÓN SEGURA DE IZAJES PESADOS

### 8.7.1 Grúas Móviles – General

El operador deberá probar los frenos siempre que se manipule una carga que sea 90 por ciento o más de la tracción máxima del cable, izándola unos pocos centímetros y aplicando los frenos. Este requerimiento sólo se aplicará en el primer izaje.

No se efectuarán izajes con vientos que superen las recomendaciones del fabricante, o vientos de 9 m/s o 32 km/hr o más sin contar con la aprobación del Ingeniero Rigging del Proyecto.

De existir una velocidad elevada del viento, se deberá desarrollar un JSA para aquellas grúas que no estén en uso, inactivas o estacionadas.

Además, se deberá preparar el terreno para bajar la pluma de la grúa o colocarla en posición de 'tijera'.

En una maniobra con dos grúas, si una de ellas actúa como retenida, no se considerará una maniobra tándem.

Deberán utilizarse líneas de sujeción de carga (vientos) salvo que la línea de maniobra genere un peligro mayor, según lo determine el 'rigger' calificado en coordinación con HSE del contratista y del proyecto.

Para izajes con otros equipos como excavadoras, se deberá hacer la consulta a HSE del proyecto y al ingeniero rigging del proyecto.

En caso de que las condiciones de terreno exijan actividades de soldadura mientras se esté conectado a la grúa, el supervisor especialista en izajes deberá asegurarse de que se tomen todas las precauciones del caso.

Sólo se podrán llevar a cabo trabajos con grúa durante el turno de la noche en caso de contar con la aprobación previa del Gerente HSE del proyecto. Deberá proporcionarse suficiente iluminación artificial (lo que indique el Gerente HSE del Proyecto) para permitir la realización eficaz y segura de los trabajos nocturnos.

Las almohadillas para grúas u otros dispositivos aceptables para la distribución de la carga serán obligatorios para las grúas de oruga y para cualquier grúa equipada con estabilizadores en las siguientes circunstancias:

TODOS los izajes con grúa requerirán el uso de almohadillas estabilizadoras, A MENOS QUE se demuestre que es seguro hacerlo sin ellas y aprobado por el supervisor especialista de izajes o persona calificada.

El uso de alfombrillas grúa / almohadillas estabilizadoras será obligatorio cuando:

- Se requiere protección de servicios subterráneos según lo determine una persona calificada.
- La revisión de las condiciones de soporte / suelo, incluyendo un evento como lluvias intensas, tiene el potencial de alterar la condición del suelo, una persona calificada determina la necesidad de reevaluar los requisitos de distribución de carga.

Las almohadillas para grúas de madera dura estarán sanas y libres de podredumbre y plagas y serán de dimensiones indicadas en las leyes nacionales o internacionales.

Para grúas con orugas, las almohadillas deben estar hechas de madera dura y dispuestas para extender la carga al suelo. En condiciones de suelo pobre, es posible que se requiera más de una capa de estereras para distribuir la carga lo suficiente.

Se pueden usar almohadillas hechas de otros materiales si se obtiene una aceptación previa del supervisor especialista en izajes o Ingeniero Rigging del contratista.

Cuando una persona calificada determina que se requiere proteger los servicios básicos subterráneos

Para las grúas con estabilizadores, las almohadillas o los esparcidores de carga debajo de los estabilizadores deben dimensionarse para proporcionar al menos un mínimo de 400 % más de superficie de carga de la que proporcionan los flotadores estabilizadores y para resistir las tensiones de flexión resultantes. Excepción: si puede determinarse mediante cálculos, o demostrarse por medios seguros y confiables, que la presión de los apoyos de la grúa que actúa con los esparcidores de carga no debe exceder la capacidad de soporte admisible del suelo.

**Crane Jibs:** se utilizará un jib o fly jib (extensiones de pluma / plumilla abatible) en cualquier grúa solo si se cumplen los siguientes requisitos:

- El supervisor del izajes debe aprobar cualquier cambio de configuración en las grúas, incluido el uso de jib / fly.
- El movimiento de grúas sobre almohadillas será supervisado por el supervisor especialista en izajes.
- Las grúas se moverán perpendicularmente a las vigas de madera.



### 8.7.2 Montaje / Desmontaje

Las grúas recibidas para uso (mediante compra, obligaciones de contrato, o alquiler) deberán ser montadas / desmontadas siguiendo las instrucciones, recomendaciones, limitaciones y especificaciones del fabricante y bajo la dirección del supervisor de izajes en terreno.

El supervisor de izajes deberá aceptar el certificado del fabricante de la grúa que indica que la grúa ha sido probada con carga, y de acuerdo con las especificaciones y límites del fabricante.

La grúa deberá contar con la certificación de una entidad reconocida externa una vez culminado su montaje.

### 8.7.3 Pruebas Con Grúa

El supervisor de izajes determinará la necesidad de realizar una prueba funcional de la grúa. De ser necesario, esta prueba incluirá:

- Realizar una prueba de carga de radio largo y máxima capacidad para verificar que:
  - Los dispositivos indicadores de carga, en caso de estar instalados, están funcionando como corresponde y que la exactitud del indicador de carga no es menor al 100% o más del 110% de la carga real.
  - La función de sobrecarga para cada tambor funciona correctamente y se desconectará cuando se alcance el radio máximo para la carga izada (sólo aplicable si la grúa está equipada con un Sistema de Momento de Carga).
  - La pluma telescópica se extiende y retrae, y puede subir y bajar con cierta capacidad de carga. La función telescópica no será necesaria si el fabricante prohíbe usarla para la longitud y ángulo de pluma en cuestión.
  - Los frenos se liberan suavemente y son capaces de retener la carga.
  - La grúa se mantiene estable con el radio máximo de operación.
  - La grúa puede realizar múltiples operaciones tales como balancearse, alzar y elevar.
  - El operador conoce / es experto y está familiarizado con el equipo, incluidos los sistemas de seguridad, y es totalmente capaz de leer y comprender las tablas de carga.
- La prueba de carga de radio largo se llevará a cabo escogiendo una carga conocida en determinada dirección o área que otorgue un riesgo mínimo, y se levantará manteniendo la carga 0,3 metro por encima de la gradiente hasta alcanzar la capacidad máxima de la grúa para luego bajarla hasta su posición original.
- Se deberá certificar que los pesos de prueba utilizados en la prueba anterior con +/- el 5%.
- Tanto el bloque de carga en la línea del cabrestante principal así como la bola del gancho en el cable que sube la carga, se elevarán hasta su máxima altura para garantizar que el dispositivo de doble antibloqueo advertirá al operador acerca del límite de levante, o bien activará la función de levante.

El operador deberá verificar que todos los sistemas de seguridad estén funcionando como corresponde, llevando a cabo inspecciones diarias. Cualquier deficiencia deberá ser reportada de inmediato a su supervisor.

#### 8.7.4 Documentación de la Grúa

Durante la operación, se deberá contar en la grúa la siguiente documentación (como mínimo):

- Se realizó inspección previa al turno
- Inspección anual más reciente
- Certificación vigente de la grúa (copia).
- Manual de Operaciones.
- Gráfico de carga (impreso o electrónico, que corresponda a la configuración y número de serie de la grúa a la que aplica).
- Permiso de Izajes Críticos y planos de operaciones de levante asociados, según aplicación

Esta información corresponderá a la configuración y número de serie de la grúa a la que corresponde.

La siguiente documentación (como mínimo) deberá mantenerse en terreno y estar disponible para revisión:

- Inspección mensual más reciente
- Informe de Inspección – Área de Trabajo de la Grúa
- Calibración de Pesometro (si lo hubiera).
- Registro de Certificación de Operadores de Equipos.
- Registro de Inspección previo a la Movilización.
- Registro de licencia de conducir.

**Etiquetas/Rótulos en Grúas:** Se deberán colocar en lugares visibles para el operador los letreros y rótulos exigidos localmente y que incluyan advertencias e instrucciones ante peligros especiales. Toda esta información deberá estar en el idioma local y ser legible, o bien deberán cambiarse los letreros/rótulos.

#### 8.7.5 Operación

Los letreros manuales para comunicarse con el operador serán los indicados por las normas reconocidas en el país y que correspondan a los equipos de manipulación de carga. Sólo una persona designada asumirá las labores de señalización y ninguna otra persona podrá asumir dicha función durante el izaje.

##### **Excepciones:**

- Cualquier persona podrá dar una señal “pare” de emergencia.
- Cuando se requieran más de dos señaleros para izajes o levantes “a ciegas”, puede que se considere necesario contar con señaleros adicionales en operaciones de levante pesados. Posiblemente se designe a uno de los señaleros como líder, quien coordinará las labores y dará instrucciones a todos los demás señaleros subordinados.
- Se deberá acordar las señales de voz deberán antes de iniciar el trabajo (aun cuando no existan obstrucciones en el área de trabajo de la grúa, se utilizará a un señalero).

Se colocará una ilustración de los letreros manuales en un lugar visible en Terreno.

Los señaleros serán capacitados y deberán aprobar pruebas sobre las señales que se utilizarán. Esto incluirá señales de voz y telecomunicaciones, así como señales manuales.

Los señaleros deberán contar con documentación otorgada por un tercero calificado como evaluador quien evaluará al señalero y determinará si cumple con los requerimientos de calificación.

### **8.7.6 Mantenimiento, Reparaciones y Recertificación**

Las personas autorizadas para llevar a cabo labores de mantenimiento y reparación de grúas deberán cumplir con los criterios requeridos y haber sido designadas como Persona Calificada.

Las reparaciones a grúas así como el cambio de piezas los deberán efectuar o autorizar el fabricante original, el agente del fabricante, o un fabricante aprobado por una persona calificada. Todas las piezas de cambio deberán ser equivalentes a las piezas originales.

Las personas competentes deberán llevar a cabo inspecciones “frecuentes” y documentadas (antes del turno y una vez al mes).

Las personas competentes deberán llevar a cabo y documentar inspecciones anuales, así como inspecciones de “servicio frecuente” y “equipos fuera de uso regular” (inactivos por 90 días o más).

Antes de que una grúa sea puesta nuevamente en servicio luego de ser reparada, deberá ser sometida a una recertificación que es una inspección equivalente a una inspección anual conducida por una persona calificada.

Cuando se hayan reparado o reemplazado componentes con capacidad portante, los equipos de levante deberán ser Recertificados por una entidad externa reconocida. Esta evaluación será a carga del ingeniero rigging.

Al llevar una grúa a terreno, ésta deberá contar con una copia de la última inspección efectuada y certificada por una entidad de terceros reconocidos.

Además, las grúas deberán ser sometidas a una inspección antes del turno y antes de entrar en operación para verificar que no existan defectos mecánicos o deficiencias de seguridad. Los resultados deberán documentarse en el Informe de Inspección previo a la Movilización.

Si la grúa justifica entrar en operación o ser sometida a reparación, será rechazada (antes de ser descargada/utilizada) y regresada al arrendador o propietario. El arrendador/propietario será notificado de dicha medida y, en lo posible, se le permitirá efectuar la reparación del caso a su propio costo. La Gerencia/Supervisión y el Representante de HSE formarán parte de este proceso de toma de decisión. Deberá enviarse una fotocopia del informe de inspección al arrendador/propietario donde se indiquen todas las deficiencias.

Las inspecciones diarias deberán documentarse en el Anexo 02, Informe de Inspección Diaria – Grúas (o equivalente), y las inspecciones mensuales deberán documentarse en el Anexo 01 de la practica 2.45 (equipos Pesados). Las inspecciones anuales deberán documentarse en el formulario que indique la entidad nacional o local encargada de la certificación de grúas. Las deficiencias deberán explicarse en detalle en la sección de “Observaciones” del formulario. Además y antes de poner una grúa en terreno, en el formulario deberán incluirse las medidas correctivas.

Siempre que una grúa sea puesta en servicio o movilizada a una nueva ubicación, el operador deberá inspeccionar el área donde ésta funcionará. Los resultados deberán quedar documentados en el Anexo 6 - Informe de Inspección – Área de Trabajo de la Grúa.

En caso de que una deficiencia tenga potencial para ocasionar daños corporales al operador/conductor o a los empleados en tierra, la grúa deberá etiquetarse con un rótulo que diga

Peligro: No usar o equivalente, para evitar su uso. Se deberá informar al Supervisor cuando una grúa sea etiquetada como fuera de servicio.

## **8.8 GRÚAS TORRE**

Un ingeniero calificado o el fabricante deberán especificar o diseñar los soportes y requerimientos para una instalación segura.

Se deberán instalar limitadores de carga y limitadores de aceleración / desaceleración en cajas que puedan cerrarse con llave o sellarse para impedir la manipulación indebida y no autorizada. Se llevarán a cabo pruebas de operación, y se verificarán los limitadores de carga aplicando cargas de prueba del 100 por ciento de la potencia aplicable. Estas pruebas deberán efectuarse antes de utilizar grúas que hayan sido recientemente montadas o modificadas, y esta documentación deberá mantenerse en el proyecto/terreno.

El fabricante deberá suministrar un método para determinar los topes finales del carro. En unidades sin topes de carro, se deberá marcar el cable (para que el operador pueda verlo) en un punto que otorgue al operador tiempo suficiente para detener el carro antes del tope final, o bien se deberá utilizar a un señalero que esté en comunicación directa con el operador cuando se lleven a cabo operaciones en un rango de 3,1 metros de los topes finales externos o internos del carro (lo que no aplica a las grúas torre tipo Luffing).

La grúa deberá estar provista con un dispositivo indicador de la velocidad del viento en la grúa misma o cerca de ella. La velocidad podrá leerse en la estación del operador en la cabina, y cuando se exceda la velocidad predeterminada del viento, se gatillará una alarma visible o sonora tanto en la cabina como en las estaciones de control remoto.

## **8.9 OTROS EQUIPOS DE MANIPULACIÓN DE CARGA**

Una persona calificada deberá encargarse de inspeccionar, operar y mantener otros equipos de manipulación de carga, tales como puentes grúa, winches neumáticos, sistemas de gatas mecánicas, gatas hidráulicas, sistemas de izaje con torre, etc. Los operadores de Puentes Grúa y Winches neumáticos deberán cumplir los requisitos especificados anteriormente.

Todos los equipos de manipulación de carga deberán ser inspeccionados en forma diaria antes de usar, y una mensual (Anexo 1 de la práctica 2.45). El intervalo de inspección se podrá ajustar de acuerdo con la frecuencia de uso, la severidad de las condiciones de servicio y la naturaleza de la actividad de manipulación de carga.

Se deberá preparar un JSA, el que deberá ser enviado para revisión y aceptación del 'punto de contacto de las operaciones de levante'. El plan de operación deberá considerar, como mínimo, el procedimiento de instalación de equipos de manipulación de carga, la capacidad de dichos equipos, el peso máximo de carga, las restricciones climáticas, accesibilidad, etc.

Los soportes para los equipos de manipulación de carga deberán ser revisados por un ingeniero calificado, quien será el encargado de diseñar, construir e inspeccionar cualquier refuerzo que sea necesario para los soportes.

## 8.10 MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL

Las grúas y equipos de levante utilizados en el montaje estructural deberán cumplir con los requerimientos de la Práctica HSE 2.43, Montaje de Acero Estructural.

## 8.11 PRÁCTICA DE SEGURIDAD PARA EQUIPOS Y PIEZAS UTILIZADOS EN OPERACIONES DE LEVANTE

### 8.11.1 General

La selección y el uso de todos los equipos de transporte, izaje y operaciones de levante deberán cumplir con todas las especificaciones del fabricante o del ingeniero de diseño. En ningún caso podrán tales equipos exceder los límites de seguridad impuestos por el fabricante u otras normas de seguridad aplicables. En ausencia de las instrucciones del fabricante, un ingeniero en operaciones de levante calificado deberá proporcionar instrucciones.

### 8.11.2 Diseño y Criterios de Uso para Accesorios de Izaje

Los accesorios de izaje incluyen pero no se limitan a:

- Orejas de levante
- Muñones de izaje
- Orejas de borde
- Orejas para izaje de retenida
- Placas de izaje
- Dispositivos para gatas traducción

Debajo del dispositivo de elevación de gancho

- Barras separadoras (yugos)
- Marcos de elevación

#### Criterio de Diseño

Un ingeniero calificado deberá diseñar las orejas/accesorios de levante para todos los equipos, barras separadoras, y marcos de elevación o dispositivos similares "debajo del gancho" para todo el equipo.

Todas las orejas de izaje y accesorios de diseño personalizado y todos los dispositivos de elevación diseñados a medida, como barras espaciadoras, vigas, eslabones y cualquier otro dispositivo que cargue toda o parte de la carga que se está levantando, estarán diseñados para cumplir con los requisitos reglamentarios locales, y requisitos de ASME B30.20 y BTH-1, a menos que sea revisado y aprobado por un ingeniero de aparejos calificado o según lo prescrito en el plan específico del sitio (Sección de referencia 7.1).

#### Criterios de Uso

El supervisor de izajes será responsable de solicitar la revisión de un ingeniero calificado para todas las orejas de levante que resulten dudosas en terreno. (ejemplo planos de diseño)

Todos los puntos de izaje designados en los equipos fabricados deberán utilizarse según lo indicado en los planos, salvo que el proveedor o ingeniero calificado indiquen lo contrario. Sólo deberán utilizarse aquellas orejas de levante que se muestren en los planos aprobados.

Deberá utilizarse la configuración para operaciones de levante que se indica en los planos aprobados o en la documentación del fabricante, incluyendo cualquier restricción en los ángulos

de la eslinga o el uso de barras separadoras, etc. Las excepciones deberán requerir la aprobación de un ingeniero calificado.

No podrán utilizarse en operaciones de levante aquellos ganchos o eslabones fabricados en terreno o taller, o elementos de sujeción improvisados, fabricados con pernos, varillas, etc. y otros accesorios no aprobados.

Los accesorios de izaje sólo podrán utilizarse cumpliendo con el diseño del accesorio. En general, las orejas de placas planas no deberán cargarse lateralmente.

Las orejas de levante deberán ser inspeccionadas antes de cada izaje, lo que deberá incluir lo siguiente:

- Revisar el tamaño y la cantidad de todos los componentes, y asegurarse de que todas las piezas, tales como refuerzos y placas de refuerzo, hayan sido instaladas de acuerdo con los planos.
- Revisar que la ubicación y orientación de los accesorios de izaje cumpla con lo indicado en los planos y especificaciones.
- Inspeccionar que las soldaduras de accesorios para las orejas de levante cumplan con lo indicado en los planos.
- Informar al supervisor de izajes acerca de daños o no-conformidades que hayan sido identificadas.
- Todos los dispositivos de elevación debajo del gancho tendrán un certificado que demuestre que han sido sometidos a pruebas de carga para cumplir con todos los estándares del país y las especificaciones del fabricante. Los dispositivos de elevación debajo del gancho serán etiquetados o marcados de acuerdo con los estándares del país y las especificaciones del fabricante.

## **8.12 GANCHOS DE GRÚA**

El supervisor de izajes determinará la necesidad de probar los ganchos de la grúa antes del uso inicial. El gancho de la grúa se sellará o identificará con la certificación / documentación. Los requisitos locales y dentro del país se detallarán en el plan específico del sitio.

## **8.13 ESLINGAS**

Todos los cabestrillos nuevos tendrán un certificado de prueba que demuestre que han sido probados antes del uso inicial. Las excepciones provistas por el fabricante u otro personal calificado requerirán la aprobación del ingeniero de rigging.

Todas las eslingas de cable metálico deberán llevar una identificación permanente donde se indique:

- Diámetro o tamaño y largo.
- Nombre o marca del fabricante.
- Cargas nominales para el tipo de enganches utilizados y el ángulo en el que se basan.
- Número de identificación único correspondiente a los certificados de prueba.

Si es necesario cambiar un cable metálico (como las líneas colgantes de la grúa), deberá cambiarse todo el conjunto de cables.

Para usar dos o más eslingas al gancho de una grúa, es necesario el uso de un grillete cuyas dimensiones aseguren que las eslingas no se monten unas sobre otras.

La reducción de la capacidad nominal de una eslinga de cable metálico cuyo cuerpo se dobla alrededor de un pin, gancho de grúa, o cualquier otro objeto, deberá cumplir con lo indicado en la Tabla de Eficiencia de Cables Metálicos MacWhyte, o con las recomendaciones del fabricante o de una persona calificada.

La reducción de la capacidad nominal de una eslinga redonda de poliéster cuyo cuerpo se dobla alrededor de un pin, gancho de grúa, o cualquier otro objeto deberá cumplir con lo indicado en la norma WSTDA-RS-1 Web Sling and Tie-Down Association o con las recomendaciones del fabricante o de la persona calificada.

Durante el izaje, se deberán proteger las eslingas de nailon/sintéticas, de cable metálico u otras eslingas contra daños por bordes filosos.

No deberán utilizarse eslingas de fibra sintética (de trama o redondas) para estrangular o amarrar acero estructural o para otras aplicaciones donde pudieran verse expuestas a bordes filosos. Una persona calificada deberá aprobar el uso de eslingas de fibra sintética que exijan el uso de una almohadilla de protección, y asegurarse de que se cumplan las especificaciones del fabricante en cuanto a protección de eslingas.

Los polipastos de cadena podrán utilizarse en un gancho de levante, en caso de ser especificados en el diseño de izaje.

No se permitirá que las eslingas y piezas de levante de acero carbono expuestas o sin protección entren en contacto con equipos de planta de acero inoxidable o no ferrosos, salvo en los agujeros de las orejas de levante.

Deberán utilizarse suavizantes de madera temporal u otras alternativas aprobadas para proteger los equipos de la planta contra los daños generados por los puntos de apoyo concentrados y el movimiento de las piezas de levante. Las superficies de acabado deberán protegerse incluso contra decoloración, rasguños, deformación y otros efectos del contacto directo con eslingas y piezas de levante.

Deberán realizarse inspecciones periódicas de todas las eslingas de acuerdo con las normas del país, las que deberán ser retiradas de terreno de no cumplir con los requerimientos mínimos descritos en la presente práctica.

#### **8.14 GRILLETES**

Todos los grilletes deberán encontrarse en buen estado y siempre tener la capacidad que se indica en ellos.

Salvo que se especifique lo contrario, los diámetros de los pasadores de grillete deberán ser al menos 90% del diámetro del agujero pasante. Para diámetros de agujero inferiores al 90%, el Ingeniero en Operaciones de Levante o la persona calificada deberá revisar la oreja de levante para efectos de usar un pasador pequeño.

Será preferible utilizar grilletes fabricados con un factor de diseño de 5 a 1. Un ingeniero calificado deberá revisar y aprobar el uso de grilletes con un factor de diseño distinto al mencionado anteriormente.

Se deberá inspeccionar periódicamente todos los grilletes de acuerdo con los requerimientos del proyecto así como del país, y deberán retirarse de terreno si no cumplen con los requerimientos mínimos de la presente práctica.

## **8.15 INSPECCIÓN, REPARACIÓN, MODIFICACIONES Y RECERTIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES DE LEVANTE**

### **8.15.1 Inspección**

El supervisor en operaciones de levante o 'rigger' deberá inspeccionar en forma diaria los equipos para operaciones de levante antes de usarlos. Los equipos para operaciones de levante deberán ser inspeccionados mensualmente como mínimo por una Persona Competente y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Las inspecciones deberán quedar documentadas en el Anexo 1 de la práctica 2.45, Informe de Inspección Mensual – Equipos de Construcción y Vehículos Livianos o en otro formulario similar que haya sido aprobado.

Todas las inspecciones mensuales de los equipos para operaciones de levante deberán quedar documentadas en el Registro de Equipos para Operaciones de Levante, o documento similar aprobado. Los equipos para operaciones de levante que hayan sido retirados de servicio deberán ser destruidos, con la consiguiente corrección en el registro de equipos de izaje.

### **8.15.2 Reparación**

Las reparaciones a los equipos de levante, sin considerar los reemplazos de piezas, deberá llevarlos a cabo el fabricante original, el agente del fabricante, o un fabricante aprobado por una persona calificada.

Las pruebas de carga se realizarán según lo requiera el fabricante o una persona calificada después de cualquier reparación que afecte a las partes estructurales que soportan la carga. El supervisor del ascensor supervisará todas las pruebas de carga y asegurará que los planes de prueba y las aprobaciones estén en cumplimiento.

### **8.15.3 Modificaciones**

Ni el proyecto ni personas sin la aprobación por escrito del fabricante o ingeniero de diseño podrán efectuar modificaciones o cambios que afecten la capacidad o el funcionamiento seguro de los equipos de levante.

Las modificaciones a los equipos de levante que no afecten la capacidad o el funcionamiento seguro de los equipos se deberán diseñar y fabricar de acuerdo con las normas nacionales o del país, y el diseño modificado deberá ser aprobado por la autoridad de diseño.

Luego de la modificación, en caso de que las normas correspondientes exijan una prueba, la persona calificada deberá emitir un certificado de prueba donde se indique el límite de carga de trabajo/carga de trabajo segura y la carga de prueba.

### **8.15.4 Recertificación**

Las piezas de equipos de levante deberán ser inspeccionadas y recertificadas cuando los equipos de levante hayan sufrido reparaciones, modificaciones o incidentes con posibles cargas de impacto. La inspección y las certificaciones deben ser realizadas por el fabricante.



### **8.15.5 Desgaste y Daños de Equipos de Levante**

Se deberá etiquetar de inmediato aquellos equipos de levante, incluidos los grilletes, eslingas metálicas, eslingas de fibra sintética, etc. que están destinados a sufrir desgaste o daños y que ya no sirvan para el servicio. Cuando resulte factible, dichos elementos deberán ser destruidos o dejados inutilizables antes de ser eliminados.

## **8.16 EJECUCIÓN SEGURA DE TRANSPORTE PESADO EN TERRENO**

### **8.16.1 Definición de Transporte Pesado**

El transporte pesado se define como:

- Aquel que involucra un peso de carga útil de 50 toneladas o más, y/o
- Aquel donde la ventana de la carga útil se acercará a 1,0 m de obstáculos conocidos, y/o
- Aquel donde la estabilidad se vuelve una preocupación y es necesario diseñar un plan de amarre para lograr un ángulo de estabilidad aceptable
- Cualquier operación o actividad de transporte que requiera el uso de equipo o maquinaria de una capacidad inusual o capacidad excepcional por encima y más allá de la configuración estándar de tractor / remolque de carretera, o que supere los requisitos locales de carga de ruedas sobre la carretera.

### **8.16.2 Requerimientos de Planos para Transporte Pesado**

Deberá suministrarse un plano de transporte pesado para todos los transportes de equipos que cumplan con los criterios de transporte pesado, el cual deberá ser revisado y autenticado por un ingeniero rigging. Los planos / planos de Heavy Haul deben seguir los mismos requisitos de aprobación que los de izaje crítico.

Los planos de transporte pesado deberán incluir, pero no se limitarán a:

- La orientación, ubicación, y el envoltorio de la carga útil que será transportada.
- Los equipos que serán utilizados para transportar y manipular los elementos, incluidas sus capacidades y dimensiones.
- La ubicación del centro de gravedad de la carga útil (eje X, Y y Z). Cuando el contenedor o equipo es cargado en un transporte, se deberá indicar además el centro combinado de gravedad.
- El método y la ubicación de todos los amarres y/o apoyos.
- Las cargas y los espaciamientos de los ejes.
- La ruta de transporte dentro de las instalaciones.
- El tipo y la ubicación de las obstrucciones (inclusive aéreas) que se encuentren en un rango de 3,05 m de la ruta recorrida o del destino final. En el caso de cableado o equipos eléctricos energizados, la distancia mínima deberá establecerse sobre la base de la tensión y la práctica de trabajo seguro.
- Los giros y niveles a lo largo de la ruta recorrida.
- El tipo y la ubicación de las estructuras subterráneas que se cruzará, tales como tuberías de producto, cables y servicios básicos, etc., y el método para protegerlas. Se deberá abordar todos los posibles efectos en estas estructuras, como el hundimiento del suelo circundante.

- El ángulo de estabilidad calculado que se observa y el ángulo de estabilidad mínimo permisible que se señala, de acuerdo con las recomendaciones del transportista.
- La configuración de la suspensión hidráulica del equipo de transporte, si corresponde.

## **9. ANEXOS**

2.34 Anexo 1 Categorías de izaje

2.34 Anexo 2 Check List Grúas

2.34 Anexo 3 Verificación de Izaje Verde

2.34 Anexo 4 Permiso de Izaje Crítico

2.34 Anexo 5 Permiso de Izaje de Ingeniería

2.34 Anexo 6 Informe de inspección área de trabajo con grúa.

2.34 Anexo 7 Señalización de áreas de izajes

Tipos de izaje	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Requerimientos
	N° de equipos	Capacidad de grúa	Carga	
Izaje común	1	< 50%	< 5 toneladas	JSA/ATS
Izaje verde	1	>50% - 70%	>5 hasta 30 toneladas	JSA/ATS y Check list
izaje crítico	2 (ambas con capacidad menor a 50%)	>70% - 90%	>30 hasta 60 toneladas	JSA/ATS Permiso de izaje crítico Planos de Izaje
Izaje de ingeniería	2 (una o ambas exceden el 50% de su capacidad)	>90% 100%	>60 a más toneladas	JSA/ATS Permiso de izaje crítico Planos de Izaje

PUESTO	IZAJE COMUN		
	DISEÑO	APRUEBA	RESPONSABLE EN CAMPO
Gerente del proyecto			
Gerente HSE del proyecto			
Gerente de proyecto del contratista			
Gerente HSE de contratista			
Ingeniero Rigging del Proyecto			
Ingeniero Rigging del contratista			
Supervisor especialista en operaciones de izaje			
Rigger	X	X	X

PUESTO	IZAJE VERDE		
	DISEÑO	APRUEBA	RESPONSABLE EN CAMPO
Gerente del proyecto			
Gerente HSE del proyecto			
Gerente de proyecto del contratista			
Gerente HSE de contratista			
Ingeniero Rigging del Proyecto			
Ingeniero Rigging del contratista		X	
Supervisor especialista en operaciones de izaje	X	X	X
Rigger	X		X

PUESTO	IZAJE CRITICO		
	DISEÑO	APRUEBA	RESPONSABLE EN CAMPO
Gerente del proyecto			
Gerente HSE del proyecto			
Gerente de proyecto del contratista		X	
Gerente HSE de contratista		X	
Ingeniero Rigging del Proyecto		X	
Ingeniero Rigging del contratista	X	X	X
Supervisor especialista en operaciones de izaje			X
Rigger			X

PUESTO	IZAJE DE INGENIERIA		
	DISEÑO	APRUEBA	RESPONSABLE EN CAMPO
Gerente del proyecto		X	
Gerente HSE del proyecto		X	
Gerente de proyecto del contratista		X	
Gerente HSE de contratista		X	
Ingeniero Rigging del Proyecto	X	X	X
Ingeniero Rigging del contratista	X	X	X
Supervisor especialista en operaciones de izaje			X
Rigger			X

PUESTO	IZAJE COMUN	IZAJE VERDE	IZAJE CRITICO	IZAJE DE ING.
Gerente del proyecto				A
Gerente HSE del proyecto				A
Gerente de proyecto del contratista			A	A
Gerente HSE de contratista			A	A
Ingeniero Rigging del Proyecto			A	D A S
Ingeniero Rigging del contratista		A	D A S	D A S
Supervisor especialista en operaciones de izaje		D A S	S	S
Rigger	D A S	D S	S	S

D: DISEÑA

A: APRUEBA

S: RESPONSIBLE DE LA SUPERVISION

**CHECKLIST DE GRUAS**

Nombre de la empresa		Fecha									
Equipo n.º		Año de fabricación									
Tipo de equipo		N.º de serie									
Fabricante/modelo		N.º de modelo									
Horas		Proyecto n.º/Contrato n.º									
Ubicación		Nombre del operador									
<b>Marque los siguientes elementos según corresponda. Si no corresponde, indíquelo.</b>											
Ítems	Iniciales del competente	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha	Fecha					
<b>Niveles de los líquidos/General</b>		Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1. ¿El nivel de aceite está bien?											
2. ¿El nivel de refrigerante está bien?											
3. ¿El nivel de fluido hidráulico está bien?											
4. ¿La batería está bien?											
5. Instrumentos											
6. Correas del ventilador											
7. Neumáticos											
8. El tanque de aire se drena a diario											
9. ¿Almohadillas de estabilidad están asegurados?											
<b>Dispositivos de seguridad</b>											
1. Indicador de ángulo de pluma											
2. Inspección de 5 ganchos (placa giratoria, cierre, cola, torsión)											
3. Alarma del sistema de anti doble bloqueo											
4. Corte de movimiento del sistema de anti doble bloqueo											
5. Extintores de incendio clase BC de 10 libras											
6. Alarma de reversa											
7. Controles (Revisión por uso excesivo o mal ajuste que interfieren con la propia operación)											
<b>Luces</b>											
1. Faros delanteros/luces de marcha											
2. Luz de piloto y de frenado											
3. Señales de giro											
<b>Cable de acero</b>											
1. Inspección del cable de acero para los montacargas principales y secundarios											
2. Cable de carga											
3. Clavijas											
<b>Misceláneos</b>											
1. Manuales de instrucciones del fabricante											
2. Inspección no destructiva para el cuadernal principal/secundario											
3. Calcomanía de la inspección anual											
4. Certificado para ganchos de bloqueo/bola de demolición											
5. Ventana de la cabina del operador (grietas, obstrucciones de visibilidad)											
6. Condiciones del terreno / Nivel de la grúa											
5. Lectura de la medición de la hora											
6. Iniciales del operario											
7. Vencimiento del próximo servicio				Medición de la hora:				Fecha:			
8. Vencimiento de la próxima inspección				Fecha mensual:				Fecha anual:			
<b>Comentarios (usar el reverso de ser necesario):</b>											

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### Lista de Verificación de Izaje Verde

Proyecto		Fecha	
Descripción de la carga		Modelo de grúa	
Peso de la carga		Longitud de pluma	
Peso del bloque de grúas e izamientos		Longitud del brazo	
Carga Total de elevación		Radio máximo de elevación	
Capacidad Porcentual de la Grúa en el Radio Máximo de Elevación		Capacidad de la Grúa en el Radio Máximo de Elevación	

#### APAREJOS DE IZAMIENTO REQUERIDOS: TAMAÑO Y CAPACIDAD

Grilletes		Viga espaciadora (yugo)	
Eslingas		Gancho Auxiliar	

#### CARGA Y ANILLOS DE IZADO

1. ¿Se ha documentado o calculado de manera precisa el peso de la carga?		2. ¿Todos los elementos que serán elevados con el equipo se incluyeron en el peso?	
3. ¿Los anillos de izado que se utilizarán para elevar la carga se han diseñado para ese fin?		4. ¿Los anillos de izado se utilizarán con los grilletes correctos? (el diámetro de la clavija no debe ser menor de 90% del diámetro total)	
5. ¿Los anillos de izamiento se cargarán únicamente en la dirección fuerte del anillo?		6. ¿Los anillos de izamiento presentan defectos o daños visibles?	
7. ¿Se ha revisado la carga a fin de corregir elementos sueltos o no asegurados que podrían caerse durante la elevación?		8. Para realizar una elevación de grúa, ¿el gancho de la grúa se ubicará en el centro de gravedad en el levantamiento inicial?	

#### APAREJOS DE IZAJE

9. ¿Se han verificado las eslingas y grilletes para cerciorarse de que puedan soportar la carga?		10. ¿Se han inspeccionado visualmente las eslingas y grilletes en caso de defectos o daños?	
11. ¿Se han considerado los ángulos de las eslingas al verificar la capacidad de eslingas y grilletes?		12. ¿Se ha considerado el centro de gravedad al verificar las capacidades de las eslingas y grilletes?	

#### GRÚA

13. ¿La carga es superior a las cinco toneladas y supera el 50% de la capacidad de carga de la grúa según la tabla de carga?		14. ¿La carga supera las veinte toneladas?	
15. ¿La carga ha recibido una inspección diaria y una verificación operativa por parte del operador?		16. ¿La grúa está instalada según las especificaciones del fabricante?	
17. ¿La grúa está soportada sobre apoyos (cama de madera) de grúa aprobadas?		18. Si la elevación involucra más de una grúa, ¿puede realizarse sin posibilidad de que una de las grúas esté sobrecargada?	
19. ¿Se ha inspeccionado el suelo? ¿Se determinó que es adecuado?			

#### IZAJE

20. ¿Se ha verificado el radio de elevación con una cinta métrica?		21. ¿El área de elevación está libre de equipos de procesos operativos, tuberías o líneas eléctricas activas?	
22. ¿Se ha delimitado el área debajo de la elevación o se advirtió a todos que permanecieran lejos?		23. ¿La velocidad del viento no supera las 20 millas por hora?	
24. En caso de que exista la posibilidad de interferencia por parte de la pluma o el equipo, ¿se ha realizado una distribución de izamientos o un estudio de despeje?		25. ¿Se ha designado a un "rigger encargado de las maniobras" de la elevación?	

**Nota:** Todas las preguntas deben responderse con Sí, No o N/A (No Aplica). El supervisor de izamientos debe aprobar todo elemento de la lista de verificación cuya respuesta sea "no".

Aprobadores:

CARGO	NOMBRE	FIRMA
INGENIERO RIGGING CONTRATISTA		
SUPERVISOR ESPECIALISTA IZAJES		

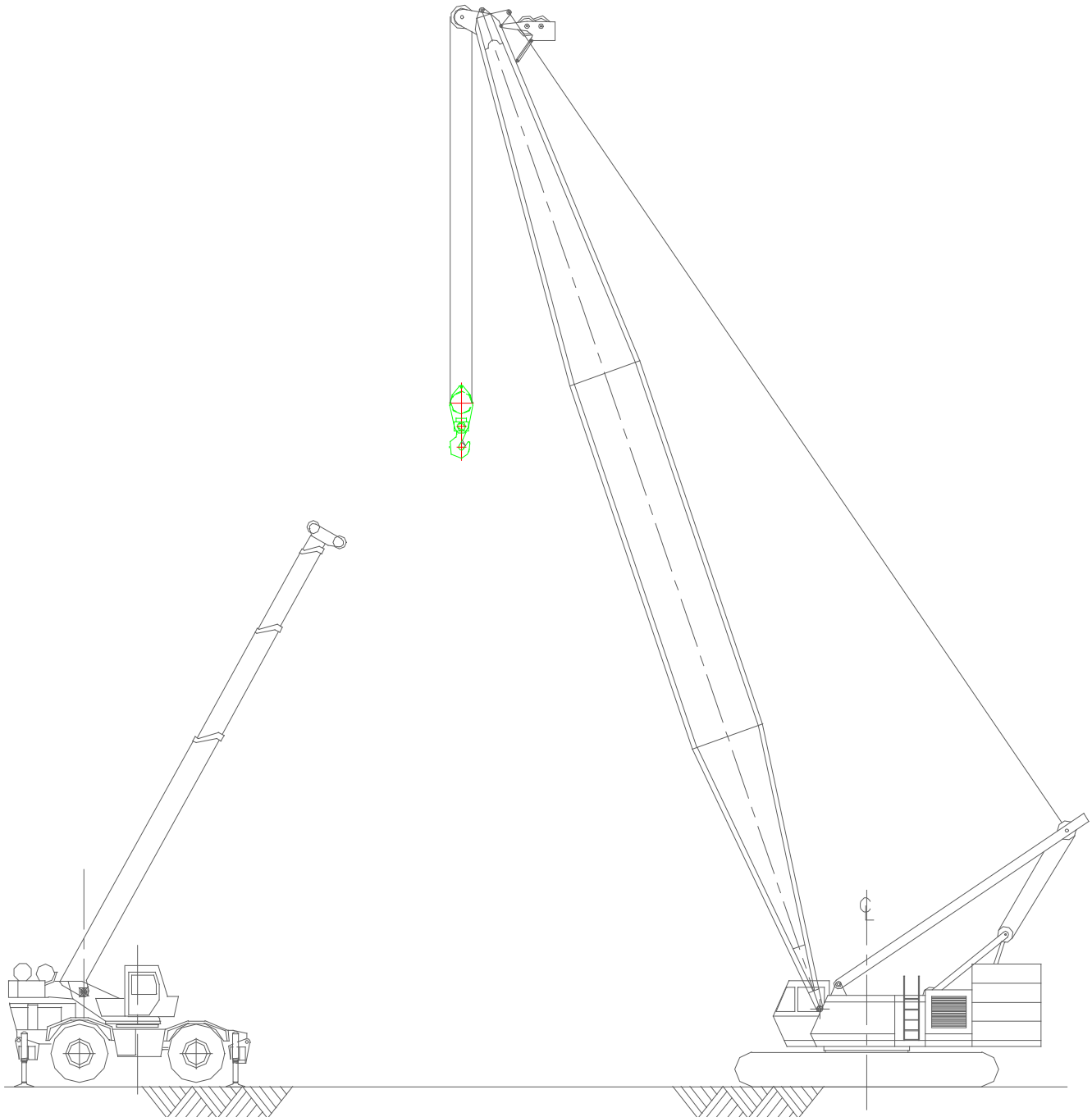


### Permiso para Izajes Críticos

Proyecto		N° proyecto		Fecha de la elevación		Hora de la elevación	
Ubicación				Fecha de recepción del plan de elevación (obligatoria para tipos B y C)			
Fabricante de la grúa	N.° de modelo	N.° de serie		Largo total de la pluma/brazo (pies) en el momento de la elevación			
Radio máximo durante izaje (inicial, giro y final)				Dirección y ángulo (grado) del giro			
Elevación de la carga		Ángulo de la pluma		Capacidad calificada por el fabricante			
Max	Min	inicial	final				
¿Se utilizará brazo (Jib)?		Largo (m)	Izado: ( )	En descanso: ( )	Medida y condición de aparejos		
<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	Peso (Kg)					
Peso de la carga				Descripción y peso de la carga			
Extensión del brazo/pluma							
Bola y gancho del brazo				¿Quién determinó el peso y elevación de la carga?			
Punto superior de la pluma							
Bola y gancho de la punta superior				Total de carga a levantar			
Gancho de carga							
Aparejos y equipo de elevación misceláneo				Porcentaje de la carga			
Cable de acero debajo de la punta (si existe)							
Barras o vigas de elevación				Factor de seguridad de aparejos es 5 a 1			
TOTAL							
Total Peso de Contrapesos							
¿Se necesitan Vientos (Tag Line)?	Numero de cable de acero en el Gancho	Condiciones climáticas (viento, lluvia, etc.)					
<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No						
Peligros eléctricos (en caso afirmativo, explicar)				Condiciones del suelo			
¿Existen peligros subterráneos?		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	¿Otros peligros?		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
(en caso afirmativo, explicar):				(en caso afirmativo, explicar):			
Nombre del operador de la grúa y firma		Nombre del Rigger y firma					
<b>FIRMAS APROBADORES</b>							
<b>CARGO</b>		<b>NOMBRE</b>			<b>FIRMA</b>		
SUPERVISOR DE IZAJE							
GERENTE CONSTRUCCION CONTRATISTA							
GERENTE HSE CONTRATISTA							
INGENIERO RIGGING CONTRATISTA							
INGENIERO RIGGING PROYECTO							

**Permiso para Izajes Críticos**

**ESQUEMA DE APAREJOS**

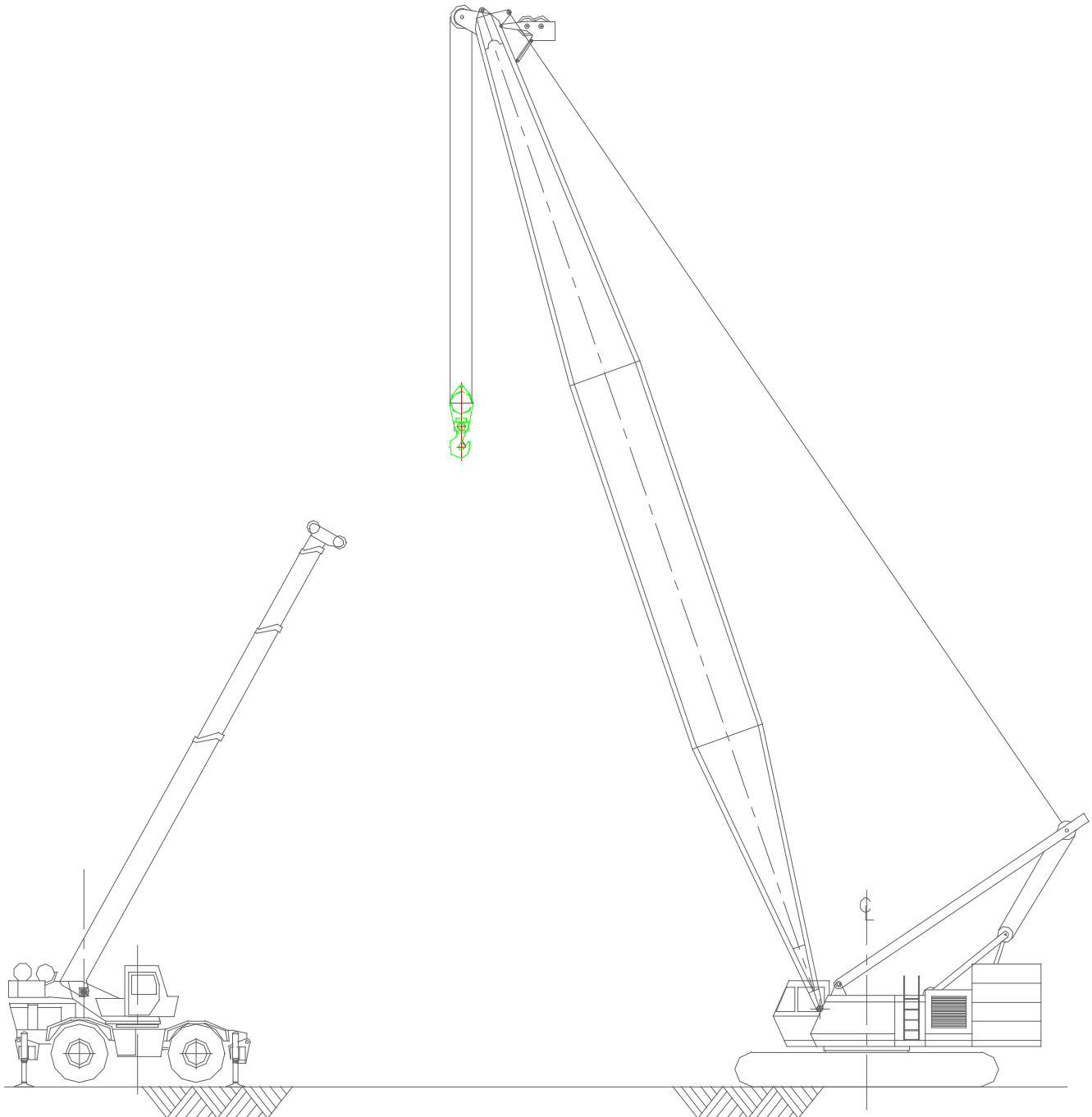


### Permiso para Izajes de Ingeniería

Proyecto		N° proyecto		Fecha de la elevación		Hora de la elevación	
Ubicación				Fecha de recepción del plan de elevación (obligatoria para tipos B y C)			
Fabricante de la grúa	N.° de modelo	N.° de serie		Largo total de la pluma/brazo (pies) en el momento de la elevación			
Radio máximo durante izaje (inicial, giro y final)				Dirección y ángulo (grado) del giro			
Elevación de la carga		Ángulo de la pluma		Capacidad calificada por el fabricante			
Max	Min	inicial	final				
¿Se utilizará brazo (Jib)?		Largo (m)		Izado: ( )		Medida y condición de aparejos	
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		Peso (Kg)		En descanso: ( )			
Peso de la carga				Descripción y peso de la carga			
Extensión del brazo/pluma							
Bola y gancho del brazo				¿Quién determinó el peso y elevación de la carga?			
Punto superior de la pluma							
Bola y gancho de la punta superior				Total de carga a levantar			
Gancho de carga							
<b>Aparejos y equipo de elevación misceláneo</b>				Porcentaje de la carga			
Cable de acero debajo de la punta (si existe)							
Barras o vigas de elevación				Factor de seguridad de aparejos es 5 a 1			
TOTAL							
Total Peso de Contrapesos							
¿Se necesitan Vientos ( Tag Line)?		Numero de cable de acero en el Gancho		Condiciones climáticas (viento, lluvia, etc.)			
<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No							
Peligros eléctricos (en caso afirmativo, explicar)				Condiciones del suelo			
¿Existen peligros subterráneos?		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		¿Otros peligros?		<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
(en caso afirmativo, explicar):				(en caso afirmativo, explicar):			
Nombre del operador de la grúa y firma		Nombre del Rigger y firma		Persona que dirige maniobra y firma			
<b>FIRMAS APROBADORES</b>							
<b>CARGO</b>				<b>NOMBRE</b>		<b>FIRMA</b>	
GERENTE CONSTRUCCION CONTRATISTA							
GERENTE HSE CONTRATISTA							
INGENIERO RIGGING CONTRATISTA							
GERENTE CONSTRUCCION PROYECTO							
GERENTE HSE PROYECTO							
INGENIERO RIGGING PROYECTO							

**Permiso para Izajes de Ingeniería**

**ESQUEMA DE APAREJOS**



**INSPECCION DE AREA DE TRABAJO**

Proyecto:		Fecha:
<b>1</b>	<b>Ubicación del sitio</b>	
<b>2</b>	¿Se necesita un estudio de elevación? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	¿Se necesita un Análisis de seguridad del trabajo, (JSA)? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>3</b>	<b>Permisos obligatorios</b> (en caso afirmativo, describir)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Se trabaja en proximidad con líneas de red eléctrica? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Existe una canasta de personal de trabajo suspendida? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</li> </ul>	
<b>4</b>	<b>Equipos que se elevarán</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso</li> <li>Dimensiones físicas</li> <li>Anillos/puntos de izado disponibles</li> <li>Requisitos especiales del fabricante para la elevación</li> </ul>	
<b>5</b>	<b>Ambiental</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabilidad del suelo</li> <li>Condiciones climáticas (ventoso, etc.)</li> <li>Iluminación disponible</li> </ul>	
<b>6.</b>	<b>Selección de la grúa</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción (marca/modelo/capacidad/etc.)</li> </ul>	
<b>7</b>	<b>Credenciales del operario</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fecha de la licencia</li> <li>Cantidad de años de experiencia con esta "clase" de grúa</li> </ul>	
<b>8</b>	<b>Trabajo en altura</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otras personas a las que se debe dar aviso</li> <li>Trabajo en planta en funcionamiento o trabajadores activos</li> </ul>	
<b>9</b>	<b>Señalización/comunicaciones</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Se necesitará más de una persona para señalar? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</li> <li>¿Se necesitará comunicación vocal? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</li> </ul>	De ser afirmativo, especificar el equipo y qué canal se debe utilizar.
<b>10</b>	<b>Tareas planificadas para el tiempo en esta ubicación</b> (proporcionar una descripción detallada)	
<b>Nombres:</b>		<b>Firmas:</b>
Supervisor contratista:		
HSE contratista:		



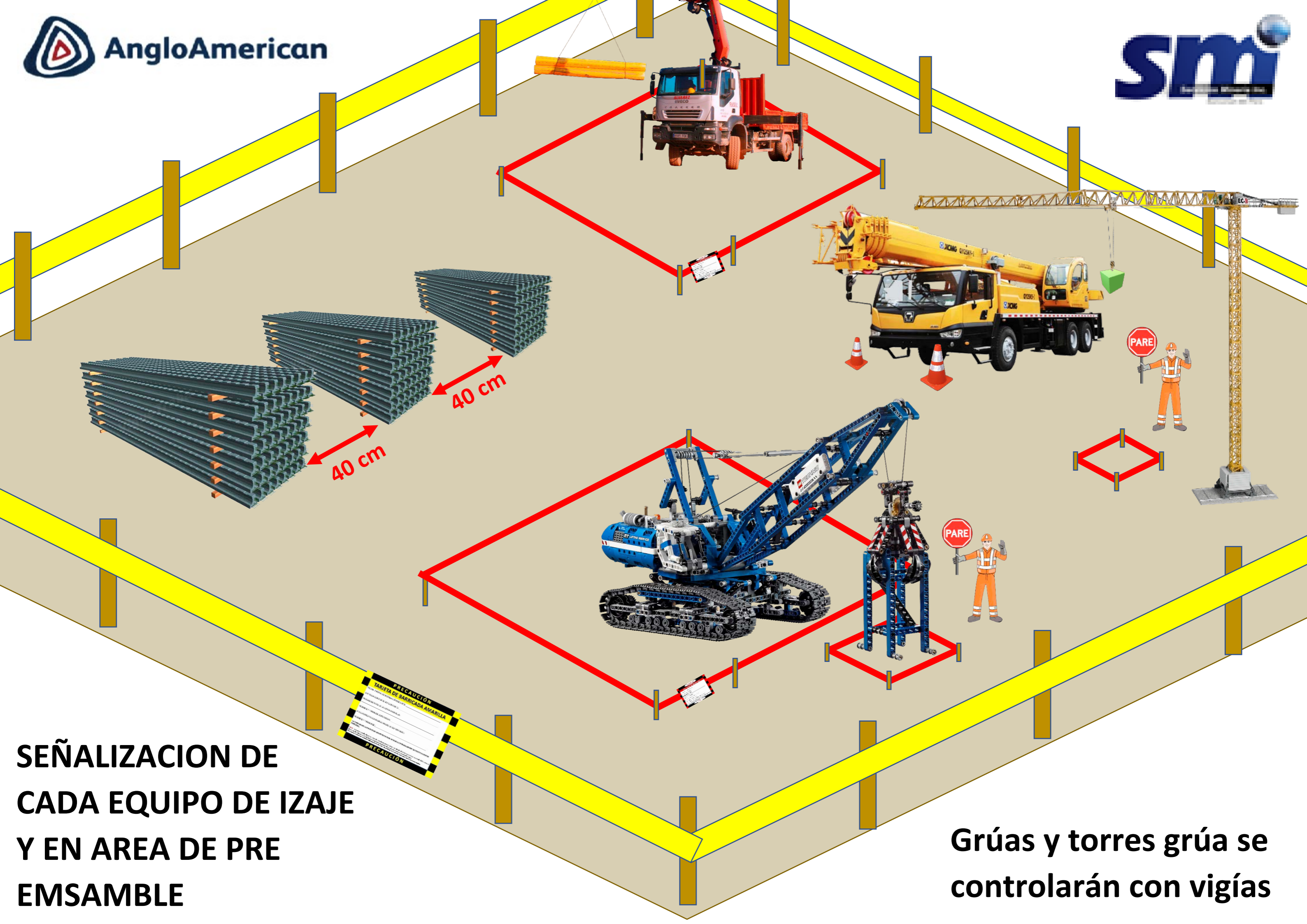
Cliente: Anglo American  
Proyecto: Quellaveco  
Proyecto N°: Q1CO



Anexo 6  
Procedimiento HSE 2.34  
Revisión: Agosto 2018  
Página 2 de 2

---

## INSPECCION DE AREA DE TRABAJO



**SEÑALIZACION DE  
CADA EQUIPO DE IZAJE  
Y EN AREA DE PRE  
EMSAMBLE**

**Grúas y torres grúa se  
controlarán con vigías**

## USO DE CANASTILLOS CON GRÚAS

### 1. PROPOSITO

El presente procedimiento identifica los requerimientos y entrega una guía con respecto a canastillos con grúas.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento se enfoca en la obtención, operación, inspección, evaluación y mantenimiento del equipo de izaje.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

Ninguna.

### 5. GENERAL

Todos los documentos de seguridad y permisos referentes al uso de Grúas con Canastillos se deberán entregar y se mantendrán en el Departamento de HSE del Contratista.

### 6. PLATAFORMAS DE SUSPENSIÓN DE PERSONAL (canastillos)

Se deberá utilizar un canastillo alza-hombres sólo cuando otros medios de acceso sean extremadamente peligrosos o poco factibles, debido al diseño estructural o a las condiciones del terreno. En ningún caso se deberá emplear un canastillo alza-hombres cuando ya exista un acceso seguro. No deberá excederse la 'carga de trabajo seguro' del canastillo.

El uso de un canastillo alza-hombres exigirá la aprobación del Gerente de Terreno, Gerente HSE del proyecto, Líder HSE de la Línea de Negocios. Se trata de una responsabilidad que no puede ser delegada. Se deberá contar con un Análisis de Tarea Segura (ATS), Análisis de Trabajo Seguro (JSA) además de un Permiso de Izaje Crítico (Anexo 04 del procedimiento de izaje 2.34), y Listado de Verificación y Autorización para Plataformas Elevadoras/Canastillos Alza-hombres, Anexo 2 de este procedimiento.

Los conjuntos de poleas, los frenos de tornamesa y los dispositivos fijadores tales como trinquetes y trabas, deben estar enganchados cuando el canastillo esté en un posición fija.

Todo trabajo de grúa que involucre un canastillo debe estar protegido contra Caídas Libres.

Si el canastillo no ha llegado a nivel de Piso, debe asegurarse a la estructura antes de que los trabajadores salgan o entren del canastillo utilizando el sistema de doble cuerda/cola con arnés.



Por lo general, los empleados no deberán salir o entrar al canastillo mientras realicen trabajos en altura. Sin embargo, en caso necesario, se deberá contar con un análisis de riesgo (JSA) aprobado como parte de una de planificación previa del trabajo

Toda solicitud para la autorización de trabajos con Grúa y Canastillo deberá hacerse con la siguiente documentación adjunta:

- ATS – Análisis de Trabajo Seguro HSE 2.01 Anexo 1 ( firmada por todo el personal involucrados)
- Diagrama de Canastillo Seguro HSE 2.35 Anexo 1 (Firmado y sellado por un ingeniero en ejercicio de acuerdo con la legislación de Perú)
- Checklist y Autorización de Canastillo en Suspensión – HSE 2.35 - Anexo 2
- Gruas – Izamientos Criticos HSE 2.34- Anexo 4

Toda documentación debe ser entregada al Supervisor de Grúas y al Gerente del Proyecto y/o al Gerente HSE para obtener aprobación antes de empezar el trabajo.

## **6.1 Requerimientos De Diseño Para El Canastillo Alza-Hombres**

### **Diseño**

Los canastillos alza-hombres deberán ser diseñados por personas calificadas, con conocimientos expertos en diseño estructural. El canastillo deberá construirse para el objetivo específico de elevar al personal mediante el uso de una grúa.

El diseño del canastillo deberá cumplir con las normas del país. Los elementos de izaje del canastillo deberán estar diseñadas para minimizar la inclinación del canastillo ocasionada por el movimiento del personal, inspeccionado y registrado bajo estándares de ingeniería

Se requerirá una baranda de 106,9 centímetros de alto para proteger el perímetro de los empleados al interior del canastillo alza-hombres.

El interior del canastillo deberá contar con un pasamanos (15,2 centímetros) desde la baranda de protección.

La construcción deberá ser sólida o de metal expandido, con aberturas que no superen los 13 centímetros.

La puerta de entrada, en caso de ser instalada, deberá balancearse hacia dentro solamente y contar con un dispositivo para evitar que se abra en forma involuntaria (Ver anexo 1).

También se debe proveer protección superior cuando los empleados están expuestos a caídas de objetos sobre ellos.

El canastillo deberá contar con una placa que especifique el peso del canastillo vacío, el número máximo de personas permitidas, y el peso nominal, el cual no deberá excederse.

El canastillo deberá poder identificarse fácilmente por medio de colores o marcas de alta visibilidad.

El trabajo de soldadura deberá realizarlo un soldador certificado en el grado y tipo de soldadura y el material especificado en el diseño.

Se deberán limar los bordes ásperos y expuestos para evitar lesiones a las manos

## **Carga**

La plataforma elevadora, salvo por el sistema de baranda y anclaje de arnés corporal, deberá ser capaz de soportar, sin falla, su propio peso y al menos 5 veces la carga máxima prevista.

Se deberá considerar una previsión mínima de 226,8 kilos para el primer empleado con herramientas livianas, y otros 90,7 kilos por cada empleado adicional.

### **6.2 Operaciones de Levante y Canastillo Alza-hombres**

Los canastillos alza-hombres deberán ser levantados bajo dirección de un experto en operaciones de levante designado como la persona calificada. (Rigger calificado).

Los tambores de carga o los ganchos de bola deben contar con lengüetas de seguridad. Como alternativa, se puede utilizar un grillete con un perno, tuerca y perno asegurador.

Cuando se usa cables de acero en conjunto (bridel) para el izaje del canastillo a la línea de carga, los cables deben ir conectadas a un sólo anillo o grillete, el cual deben estar asegurado.

Los conjuntos de cables de izaje y otras herramientas asociadas para ensamblar el canastillo a la línea de izaje no deben ser usados para otro propósito.

Todos los ojales de las eslingas de cable deben ser fabricados con guardacabos. Los cables, los grilletes, los anillos y otras herramientas de rigging deben tener un factor mínimo de seguridad de cinco (5).

Una eslinga de cable de seguridad debe fijarse desde la parte superior del conjunto de cables/grillete de izaje hasta un punto sobre la bola o la línea de carga del bloque de carga o al bloque de carga.

Para ver una foto de un trabajador en la postura correcta dentro de un canastillo suspendido, ir al HSE 2.35 Anexo 1.

### **6.3 Cuna/Caja de Izaje**

Los siguientes tipo de equipos no se izarán por ninguna circunstancia a menos que se disponga de una cuna/caja de izaje certificado y creado por ingenieros:

- Tambores
- Cajas y juegos de herramientas
- Oxígeno/ Acetileno y otros cilindros de gases comprimido.

Todas las cunas/cajas para materiales deben tener un sistema de retención/resguardo.

### **6.4 Canastillo Alza-hombres de Grúa Elevadora**

Estará prohibido viajar en la grúa mientras el canastillo alza-hombres esté suspendido.

Cuando el canastillo se encuentre suspendido, el operador de grúa deberá permanecer en control en todo momento, con el motor encendido. Los izajes que involucren la elevación de canastillos con ocupantes se clasificarán como Izajes Críticos.

## 6.5 Inspección y Prueba

La grúa y el canastillo que se utilizarán deben ser inspeccionadas cada vez por una persona competente al comienzo de cada turno y antes de izar a los trabajadores.

Además, la grúa y el canastillo deberán ser inspeccionados antes de alzar al personal en el canastillo y luego de que la grúa haya sido utilizada en alguna operación que supere en un 50% la capacidad nominal de izaje.

El izaje de prueba con el canastillo vacío debe hacerse en cada nueva locación y al comienzo de cada jornada diaria para verificar que todos los sistemas, controles y dispositivos de seguridad funcionan apropiadamente.

Un ciclo completo de izaje de evaluación operacional al 125% de la carga prevista para el canastillo durante un periodo no inferior a 5 minutos debe llevarse a cabo en cada nueva locación antes de elevar a los trabajadores por primera vez. Inmediatamente después de realizado el izaje de prueba, se deberá llevar a cabo una inspección visual de la grúa, el canastillo y el soporte de base para determinar si la prueba tuvo efectos adversos en alguno de los componentes o en la estructura.

Cualquier defecto hallado durante las inspecciones, que pueda causar un daño, debe ser corregido antes de utilizar el canastillo nuevamente.

Los canastillos y las grúas deben estar aprobadas/tener licencia para poder usarse. La documentación y la certificación de los canastillos deben ser guardados y archivados por el operador responsable de la grúa en todo momento y se deben entregar copias al Departamento HSE del Contratista

## 6.6 Prácticas de Trabajo Seguro

Antes de que comience cualquier trabajo en un canastillo, debe proporcionarse y entregarse un Análisis de Trabajo Seguro (ATS) durante la solicitud para el Permiso. Esta documentación debe crearla la persona que está a cargo del permiso.

Los trabajadores deben mantener todas las partes de su cuerpo dentro del canastillo cuando se eleve, descienda o se posicione.

El izaje de trabajadores debe discontinuarse ante el indicio de cualquier condición climática peligrosa u otro peligro inminente.

El canastillo debe ser izado un poco desde el suelo e inspeccionado para verificar que sea seguro y adecuadamente equilibrada antes de que se les permita a los trabajadores ocupar el canastillo.

El personal izado deberá estar siempre a la vista o en comunicación con el operador de la grúa o señalero. Si en algún momento el operador no pudiese ver las señales o escuchar las señales de radio, deberá detener todas las operaciones hasta poder recibir dichas señales debidamente.

El personal dentro del canastillo deberá utilizar un arnés de seguridad con una línea de anclaje (doble cola) debidamente amarrada a un punto de anclaje designado o a un elemento estructural adecuado al interior del canastillo.

Un 'rigger' calificado deberá estar presente en el canastillo cuando éste sea alzado.

En el canastillo sólo podrán izarse las herramientas y materiales necesarios para realizar la función específica que se haya asignado. Los canastillos no podrán utilizarse como elevador de materiales.

No deberán realizarse operaciones de izado del canastillo cuando la velocidad del viento supere los 25 km/h o en presencia de tormentas eléctricas, nieve, hielo, agua, nieve u otras condiciones climáticas adversas que pudieran afectar la seguridad del personal.

### **6.7 Reunión Previa al Izaje**

Deberá efectuarse una reunión con la participación del operador de grúa, señalero, personal que será alzado y el supervisor responsable de la tarea que se llevará a cabo, con el fin de revisar esta sección de la Práctica, el Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST), el JSA, el Permiso de Izaje Crítico y los documentos con que deberá cumplir el personal que será alzado

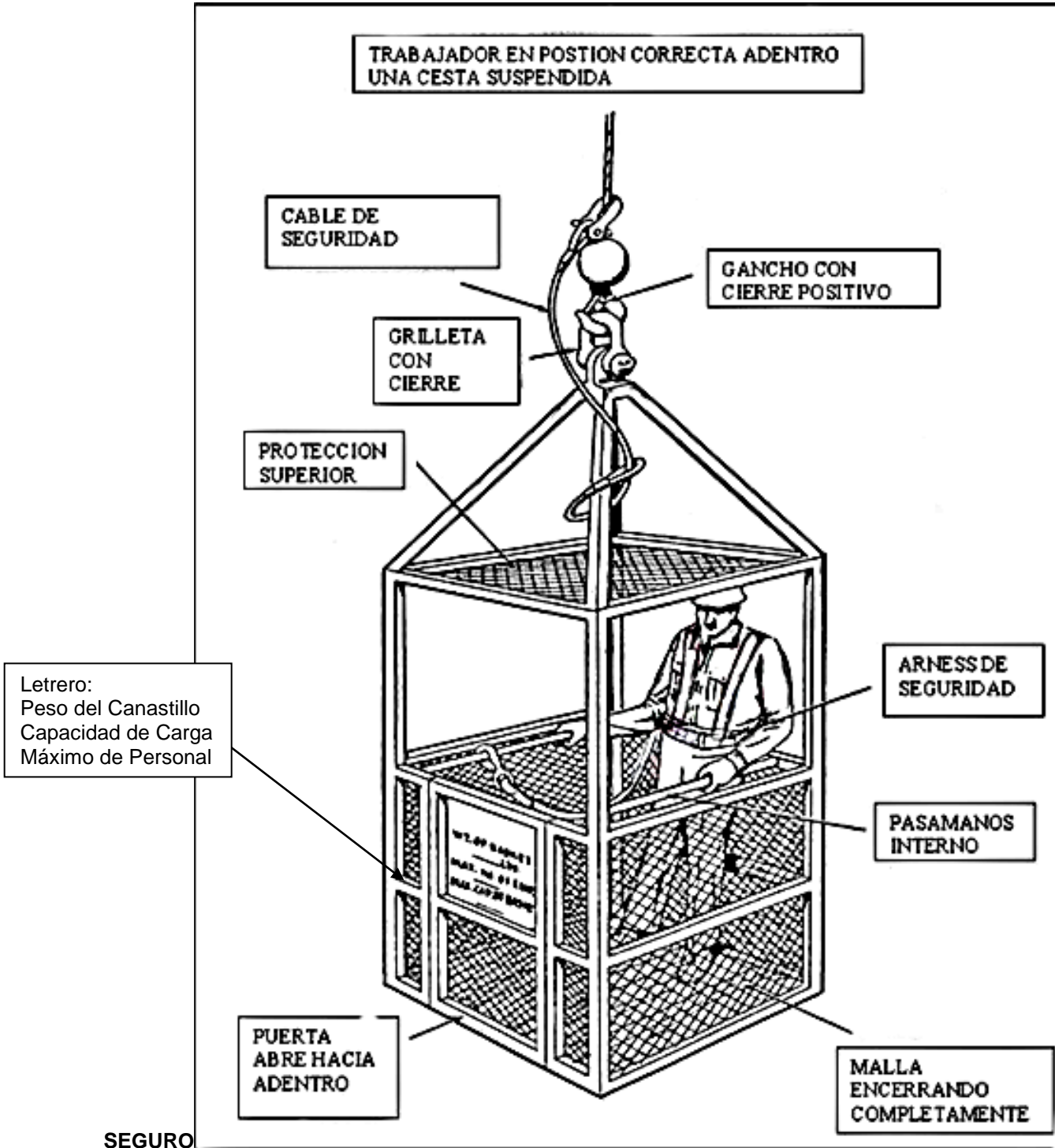
Esta reunión deberá realizarse antes de iniciar las operaciones de alzado de personal en cada ubicación de trabajo nueva y, en lo sucesivo, cuando se asignen nuevos empleados a la operación.

## **7. ANEXOS**

2.35 Anexo 1 – Diagrama de Canastillo Seguro.

2.35 Anexo 2 – Check list y Autorización de Canastillo - Guindola en Suspensión.

**ANEXO 1**  
**DIBUJO CANASTILLO**



**ANEXO 2**  
**LISTA DE VERIFICACIÓN**  
**Y AUTORIZACIÓN DE CANASTILLOS/GUINDOLA SUSPENDIDOS PARA PERSONAL**

<b>Empresa Contratista</b>				<b>N° de Contrato</b>			
<b>Área de Trabajo</b>				<b>Fecha</b>			
<b>A.</b>	<b>Descripción y tipo de trabajo a desempeñar</b> (Proveer detalles a realizar, ubicación, e interferencias en el entorno y riesgos potenciales).						
<b>B.</b>	<b>Hay alternativas menos peligrosas :</b> <b>Nota 1:</b> Las respuestas serán basadas sobre la exposición a peligros de los trabajadores realizando el trabajo. (Ni el tiempo ni el costo serán base para determinar los métodos a usar). <b>Nota 2:</b> Declarar la(s) razón(es) para cada uno de los siguientes ítems del porque no se puede usar este método para realizar el trabajo.						
	1.	Escaleras y/o escalones (tijera, extensión)					
	2.	Andamios (buck, tubular, suspensión de dos puntos )					
	3.	Plataformas Aéreas ( plataforma de poder, plataforma aérea montado sobre vehículo, plataforma elevada de giro de trabajo, plataforma de tijera, camión de pluma de alto izamiento)					
	4.	Ascensores de personal (elevadores, izamientos con tipo araña / Spider Lift)					
	5.	Otros métodos mecánicos (tipo almeja, imán, arrastro, etc.)					
	<b>Nota 3:</b> si alguna de los métodos es factible, este método se usará para el trabajo, si no, continuar completando el check-list.						
<b>C.</b>	<b>Requerimientos de la Grúa</b>						
	1.	Controlado hidráulicamente (no controlado por fricción)	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	
	2.	Indicador de ángulo de la pluma	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	
	3.	Indicador de extensión de la pluma	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	
	4.	Dispositivo – Limit Switch o de prevención de daños (Anti-two block device)	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	
	5.	Velocidad de dirección de la línea controlada (100 pies/minuto)	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	
	6.	Cables de acero, conjuntos de aparejos de izamiento, y accesorios asociados con un factor de seguridad de 5	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	
	7.	Frenos, trinquete, o perros en buenas condiciones	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	

	8.	Control con poder el descenso de la Carga (nunca caída libre)	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	9.	Control con poder a la pluma (no vivo)	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	10.	El nivelado uniforme (a un 1% a nivel )	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	11.	Suelo estable y firme (se necesita una plataforma de apoyo /Mats)	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	12.	Los gatos estabilizadores a su máxima extensión y colocados/firmes	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	13.	Indicador automático de la carga máxima seguro	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	14.	(a) Capacidad Máxima de la Grúa (Capacidad bruta)				
		(b) Capacidad Neta después de todas las deducciones				
		(c) 50 % Por ciento de la capacidad Neta				
	15.	Inspeccionado (grúa y soporte) según los requisitos del fabricante	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
<b>D.</b>	<b>Requerimientos de la Guindola / Canastillo</b>					
	1.	Diseñado por un Ingeniero calificado	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	2.	Soldado por un soldador Calificado	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	3.	Sistema de suspensión para minimizar deslizamientos	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	4.	Diseño de Guindola/ canastillo con un factor de 5	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	5.	Protección Perimetral	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	6.	Giro de puerta solo hacia adentro	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	7.	Pasamanos alrededor del perímetro completo	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	8.	Protección Superior (sobre cabeza)	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	9.	Superficie del interior sin obstrucciones y lisas	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	10.	Indicadores de Capacidad y Peso	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	11.	Indicadores de la Plataforma (N. de Identificación)	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	12.	Radios de comunicación para el izamiento	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	13.	Número de trabajadores permitidos para el trabajo: Cuatro (4) máximo (250 lbs. Por persona o el equivalente al estándar nacional)	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	14.	Peso Total de la Guindola / Canastillo, Rigging/accesorios de izamiento, Trabajadores y materiales	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	<b>ADVERTENCIA: Si ítem D-14 es mayor que C-13(c), NO HACER EL IZAJE!!</b>					
<b>E.</b>	<b>Pruebas e Inspecciones</b>					
	1.	Canastillo / Guindola	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	2.	Por jornada de trabajo ( Diario)	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	3.	Prueba de izamiento a todos los puntos del trabajo	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	4.	Prueba de izamiento (125 % de la capacidad del canastillo) en cada punto que se instale la grúa	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	5.	Condición de las estructuras(soldaduras, soportes, etc.)	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	6.	Grúa esta nivel después de prueba de carga	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	7.	Los gatos estabilizadores de apoyo después de prueba de carga	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
<b>F.</b>	<b>Reunión Previa al Izamiento</b>					
	1.	La responsabilidad del operador de la grúa, se han revisado	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	2.	La responsabilidad del señalero de la grúa, se han revisado	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	3.	Responsabilidades de las personas para izamiento, se han revisado	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	4.	La Supervisión tiene conocimiento de sus responsabilidades y se han revisado	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No
	5.	¿Se revisó el JSA (Análisis de Trabajo Seguro) con todos los involucrados?	<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No

### AUTIRIZACION

Nosotros, los abajo firmantes, como Gerencia del Proyecto / Terreno del proyecto \_\_\_\_\_  
 ubicado en \_\_\_\_\_ aprobamos el uso de un canastillo que será usado en  
 \_\_\_\_\_ (lugar específico de la tarea), el \_\_\_\_\_ (fecha).

El uso del canastillo estará de acuerdo con 29 CFR 1926.550 o equivalente en los requisitos del país  
 relativos a cestas / plataformas de personal de izar de grúas y torres de perforación, otros estándares  
 reglamentarios aplicables y políticas y procedimientos de Fluor.

#### FIRMAS DE APROBACION

Cargo / Posición	Firma	Fecha
Rigger Calificado		
Supervisor de Izajes		
Ingeniero Rigging		
Gerente de Proyecto / Terreno		
Gerente HSE		
Líder HSE Regional		

**Note:** Este formato hace referencia al procedimiento 2.35.



## **CAMIONES MECANICOS MOTORIZADOS (MONTACARGAS DE HORQUILLAS)**

### **1. PROPÓSITO**

Esta práctica identifica los requisitos para la protección de los empleados encargados de las operaciones de los camiones (montacargas de horquilla) industriales motorizados o trabajando en el área de dichas operaciones.

### **2. ALCANCE**

Esta práctica incluye las siguientes secciones principales:

- Requisitos generales
- Inspecciones
- Desplazamientos
- Trabajos realizados en cercanía de líneas aéreas de alto voltaje
- Carga y descarga
- Mantenimiento/repares
- Ajuste de la horquilla desmontable
- Capacitación y obtención de licencias

### **3. APLICACIÓN**

Esta práctica es aplicable para todas las actividades de trabajo y los empleados bajo el control de PROYECTO y sus contratistas.

### **4. DEFINICIONES**

**Persona competente** – Una que es capaz de identificar los peligros existentes y previsible en los alrededores o las condiciones de trabajo que no son sanitarias, son riesgosas o peligrosas para los empleados, y quién tiene autorización para tomar medidas correctivas oportunas para eliminarlas.

### **5. REQUISITOS GENERALES**

Para operar un montacargas de horquilla, los empleados tienen que, como mínimo:

- Tener una licencia para conductor válida del estado/país.
- Ser designados por el Gerente del Proyecto o su persona designada para conducir.
- Estar mentalmente alertas y poseer la capacidad física para operar el montacargas de horquilla de una manera segura.
- Mostrar una actitud responsable.

Todas las restricciones de la licencia de conducir del empleado son aplicables automáticamente para la operación del montacargas de horquilla.

Un empleado tiene que llevar su licencia de conducir de su estado/país mientras esté operando un montacargas de horquilla y tiene que mostrarla cuando sea solicitado a las personas autorizadas:

- Una copia de dicha licencia y sus endosos tiene que ser mantenida en el expediente de personal del empleado.

- El Representante de HSE tiene que ser notificado de cualquier cambio en el estatus de dicha licencia y sus endosos (tales como la cancelación o suspensión).
- El empleado no operará en o fuera del proyecto/sitio después de que su licencia de conducir del estado/país sea suspendida, revocada o de cualquier otra forma afectada.

Los montacargas de horquilla están designados como diesel (D), eléctricos (E), de gasolina (G) o gas licuado de petróleo (LP) dependiendo de la fuente de energía, Las designaciones adicionales (S, Y, E y X después de la designación de la fuente de energía [tales como DY, EE, GS y LPS] están basadas en las protecciones para la fuente de energía permitiendo que un camión sea operado en una atmósfera peligrosa en particular .

Ninguna modificación o adición que afecte la capacidad u operación segura del montacargas de horquilla será hecha sin la aprobación escrita del fabricante. Si el fabricante no aprueba las modificaciones o cambios, se obtendrá la aprobación escrita de un ingeniero profesional registrado. Si son hechas dichas modificaciones o cambios, la capacidad, operación y las placas, etiquetas o calcomanías de instrucción para el mantenimiento serán cambiadas en consecuencia.

No está permitido que los empleados:

- Se monten en las horquillas de los montacargas o sobre las cargas
- Mantenerse de pie o pasar por debajo de la parte elevada de un montacargas cargado o vacío

El operador del montacargas:

- No conducirá el montacargas hacia nadie que esté de pie frente a un banco o cualquier objeto estacionario.
- No permitirá que se coloquen brazos o piernas entre las partes verticales del mástil o por fuera de las líneas extendidas del montacargas en ningún momento mientras este se encuentre en operación.
- Siempre que el montacargas se deje solo, bajará por completo los medios de soporte de carga, neutralizará los controles, apagará el motor y pondrá los frenos.

**Note:** *Se considera que un montacargas está solo cuando el operador se encuentra a 25 pies (7.6m) o más de distancia de este y lo puede ver aún, o cuando el operador se aleja y no puede verlo.*

- Mantendrá una distancia segura del borde de las rampas o plataformas mientras esté en una plataforma elevada. No se utilizarán los montacargas para abrir y cerrar las puertas de compartimientos de carga.
- Antes de conducir el montacargas sobre los pisos de camiones, remolques y vagones ferroviarios, los examinará para comprobar que no presentan roturas o partes débiles.
- Comprobará que hay suficiente espacio libre superior por debajo de las instalaciones, luces, tuberías y sistemas rociadores elevados.
- Utilizará una defensa en el techo para protegerse contra los objetos que puedan caer.

**Note:** *Con la defensa en el techo se pretende brindar protección contra el impacto de pequeños paquetes, cajas y material empacado representativo del tipo de trabajo realizado, aunque no se pretende resistir el impacto por la caída de una carga de capacidad total.*

- Utilizará una extensión de respaldo de la carga siempre que sea necesario para reducir al mínimo la posibilidad de que la carga o parte de esta caigan hacia atrás.
- Utilizará montacargas aprobados para lugares peligrosos.
- No obstaculizará los pasillos, accesos a escaleras y equipos contra incendios.
- No llenará el depósito de combustible con el motor en marcha.
- Limpiará cuidadosamente los derrames de aceite o combustible y volverá a poner la tapa del depósito de combustible antes de poner en marcha el motor.
- No pondrá en marcha el montacargas si hay fugas en el sistema de combustible.
- No se valdrá de una llama expuesta para revisar el nivel del electrolito en las baterías de almacenamiento o el nivel de gasolina en los depósitos de combustible.

Siempre que un montacargas esté equipado solamente con controles verticales o controles verticales y horizontales que permiten elevar un carro elevador u horquillas para levantar empleados, el operador tomará las siguientes precauciones adicionales para proteger a los empleados que está levantando:

- Utilizará una plataforma de seguridad firmemente anclada al carro elevador o a las horquillas.
- Dispondrá de una protección adecuada contra los objetos que puedan caer, según el operador indique que sea necesario.
- Se asegurará de colocar medios para que los empleados que estén en la plataforma puedan apagar el montacargas.

## 6. INSPECCIONES

A los camiones industriales motorizados (en adelante "montacargas") que se hayan recibido para su uso mediante compra, obligación contractual, o arriendo se les hará una inspección inicial documentada antes de ponerlos en funcionamiento, para comprobar que no presentan defectos mecánicos o deficiencias de seguridad. Los resultados se documentarán en el Informe de inspección previa a la movilización — Equipo de construcción y vehículos ligeros.

Si la condición del montacargas es tal que requiere mantenimiento o reparación, este será rechazado (antes de descargarlo y utilizarlo) y se devolverá al arrendador o propietario. Se notificará al arrendador antes de tomar dicha medida, y en caso posible se le permitirá efectuar las reparaciones necesarias corriendo éste con los gastos. El grupo de administración/supervisión y el de salud, seguridad y medio ambiente (HSE) del proyecto tomará parte en este proceso de toma de decisiones. Se transmitirá al arrendador una fotocopia del informe de inspección con nota de las deficiencias.

Cuando un montacargas se dañe o necesite reparaciones, se efectuará una inspección documentada antes de devolverlo para su uso.

Se hará a los montacargas una inspección documentada diaria antes de usarlos, y los resultados se recogerán en el Anexo 1 de esta práctica "Check List Montacarga. Las deficiencias deben explicarse por completo en la sección de "comentarios" del formulario. Las medidas correctivas deben también anotarse en el formulario, de modo que las deficiencias identificadas puedan corregirse antes de que el montacargas se utilice sobre el terreno.

Si existe la posibilidad de que una de las deficiencias cause lesiones corporales al operador o a los empleados sobre el terreno, se pondrá en el montacargas la etiqueta Peligro – No utilizar –

Inseguro, para evitar su operación. El supervisor tiene que ser notificado cuando el equipo/vehículo es etiquetado como fuera de servicio.

Una persona competente efectuará y documentará mensualmente una inspección valiéndose del Anexo 1 de la práctica HSE 2.45, "Inspección mensual – Equipo de construcción y vehículos ligeros".

Si se descubre que un montacargas presenta deficiencias durante su operación, el operador debe interrumpir la operación y comunicarse con su supervisor inmediato; no operarlo sino hasta que hayan sido realizadas las reparaciones pertinentes.

## 7. DESPLAZAMIENTOS

Cuando el montacargas esté desplazándose, el operador debe:

- Cumplir con todas las normas del tránsito, incluidos los límites de velocidad autorizados. Mantener una distancia prudente, aproximadamente 3 veces la longitud, hasta otro vehículo que esté delante; y mantener el montacargas bajo control en todo momento.
- No adelantar a otros camiones que se desplacen en la misma dirección en intersecciones, puntos ciegos ni otros lugares peligrosos.
- Disminuir la velocidad y sonar la bocina en los cruces de pasillos y otros puntos de visión obstruida. Si la carga que se lleva obstruye la visión delantera, el operador debe desplazarse con la carga detrás de sí.
- Operar el montacargas a una velocidad que le permita detenerlo de manera segura. Reducir la velocidad al encontrar condiciones mojadas o resbalosas.
- Utilizar las luces delanteras o destellantes en las áreas obstruidas u oscuras.
- Subirá o bajará las pendientes lentamente:
  - Al subir o bajar por pendientes de más del 10%, operará el montacargas cargado con la carga pendiente arriba.
  - Operará los montacargas sin carga en pendientes con los medios de soporte de carga abajo.
  - En pendientes, inclinará hacia atrás la carga y medios de soporte de carga, si es el caso, y los levantará solo lo necesario para separarse de la superficie de la vía.

## 8. OPERACIÓN CERCA DE LÍNEAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN

Refiérase a la Práctica 2.48 Seguridad Eléctrica en el Trabajo en el punto Trabajo cerca de las líneas de energía aéreas.

## 9. CARGA Y DESCARGA

Los operadores solo manejarán cargas dentro de la capacidad nominal del montacargas.

Debe tenerse mucho cuidado al inclinar la carga hacia adelante o hacia atrás, en particular en niveles altos. Una carga elevada no debe inclinarse hacia adelante excepto cuando la carga se encuentre en una posición lista para depositarse encima de un estante o pila. Al apilar elementos o ponerlos en hileras, solo hace falta inclinarnos lo suficiente hacia adelante o hacia atrás como para estabilizar la carga.

Consultar la Práctica 2.24, "Carga y descarga de materiales".

## **10. MANTENIMIENTO/REPARACIONES**

Si en cualquier momento se descubre que el montacargas presenta defectos o cualquier tipo de condición insegura, se retirará del servicio hasta devolverlo a una condición operativa segura.

El mantenimiento y las reparaciones lo realizarán empleados autorizados en lugares aprobados.

Para efectuar reparaciones en el sistema eléctrico debe desconectarse la batería.

## **11. AJUSTE DE HORQUILLAS DESMONTABLES**

Para ajustar horquillas que no estén fijadas al mástil, el operador tomará las siguientes medidas con el fin de reducir al mínimo el riesgo de posibles lesiones:

- Las lesiones en las manos son muy comunes durante esta actividad: debe tenerse muchísimo cuidado y mantenerse una COMUNICACIÓN PLENA (si una persona distinta al operador se encarga de ajustar las horquillas).
- Para ajustar las horquillas es necesario ceñirse al manual de operaciones "al pie de la letra".
- Levante las horquillas al menos a 4 pies (1.2 m) para ubicarlas en una posición más accesible.
- Incline las horquillas hacia adelante 45° para redistribuir el peso y facilitar el ajuste.
- Compruebe que la barra esté debidamente lubricada.
- Coloque la palma de la mano en el centro de la horquilla por debajo del giro de 90° para así abrir y cerrar las horquillas.

## **12. CAPACITACIÓN Y CONCESIÓN DE LICENCIAS**

Los operadores de montacargas deben estar capacitados, haber aprobado una evaluación y tener la debida licencia para los montacargas que operarán.

**CHECK LIST MONTACARGA**

Empresa		Fecha	
Equipo n.º		N.º de serie	
Tipo de equipo		N.º de modelo	
Fabricante/modelo		Ubicación	
Horas		Proyecto n.º/Contrato n.º	

Deben marcarse los siguientes elementos según corresponda. De no corresponder, indíquelo.

	Iniciales/fecha			Iniciales/fecha			Iniciales/fecha			Iniciales/fecha			Iniciales/fecha		
	Bueno	Reparación	N/C No corresponde	Bueno	Reparación	N/C No corresponde	Bueno	Reparación	N/C No corresponde	Bueno	Reparación	N/C No corresponde	Bueno	Reparación	N/C No corresponde
<b>1. APARIENCIA GENERAL</b>															
Pintura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paneles/capó/defensas, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parte delantera de neumáticos/manillar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parte trasera de neumáticos/manillar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parches de contacto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chasis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2. COMPARTIMIENTO DEL MOTOR</b>															
Correas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mangueras, tubos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilador y cubierta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fugas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveles/condición del aceite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Refrigerante - Nivel - Protección	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de toma de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elemento de filtro de aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistema de escape	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Componentes eléctricos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Batería/condición y cables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fisuras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Montajes, pernos sueltos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nivel y condición del aceite hidráulico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3. PARTE INFERIOR</b>															
Fisuras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fugas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cubiertas protectoras inferiores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Niveles de los líquidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tren de impulsión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### CHECK LIST MONTACARGA

	Iniciales/fecha			Iniciales/fecha			Iniciales/fecha			Iniciales/fecha			Iniciales/fecha		
	Bueno	Reparación	N/C No corresponde	Bueno	Reparación	N/C No corresponde	Bueno	Reparación	N/C No corresponde	Bueno	Reparación	N/C No corresponde	Bueno	Reparación	N/C No corresponde
Montajes, pernos sueltos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mecanismo de dirección	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ejes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pastillas de freno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3. PARTE INFERIOR (continúa)</b>															
Muñón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4. POSICIÓN DEL OPERADOR</b>															
Indicadores y alarmas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interruptores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Todos los controles para el operador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calcomanías y etiquetas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Luces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bocina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Freno de estacionamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Condición del motor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Reparaciones menores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Reparaciones importantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Humo u oxigenación adicional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Presión del aceite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Transmisión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Presión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Velocidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Directa y reversa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventanas y espejos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alarma de reversa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extintor de incendios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>5. ELEVADOR de HORQUILLA</b>															
Horquillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mástil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Condición estructural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacidad del elevador exhibida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6. OTRO</b>															
Manual del operador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Libro de piezas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accesorios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Soldaduras estructurales/ condición	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**CHECK LIST MONTACARGA**

	Iniciales/fecha			Iniciales/fecha			Iniciales/fecha			Iniciales/fecha			Iniciales/fecha		
	Bueno	Reparación	N/C No corresponde	Bueno	Reparación	N/C No corresponde	Bueno	Reparación	N/C No corresponde	Bueno	Reparación	N/C No corresponde	Bueno	Reparación	N/C No corresponde
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**FIRMAS:**

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

Horas estimadas de reparación: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_



## INSPECCIÓN DE EQUIPO Y ELEMENTOS DE IZAJE

### 1. PROPOSITO

El objetivo de este procedimiento es establecer requerimientos mínimos para la inspección de los equipos de izaje.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento abarca: Equipos de izaje, Aparejos, Accesorios y de estrobamiento/slinging

### 3. APLICACIÓN

.Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

Ninguna

### 5. GENERAL

Los equipos de Izaje deben ser inspeccionados por personal competente y designado, marcados y debiéndose mantenerse los correspondientes registros.

Los equipos deben ser inspeccionados previo a ser usado por primera vez en terreno por una Persona Competente y designado

Las grúas y torres de perforación deben ser inspeccionadas previo a su primer uso y luego en intervalos Mensuales por una persona competente

El equipo de izaje se inspeccionará antes de ser usado y en la medida que sea necesario durante su uso para asegurar que es seguro. Todo el equipo de Izaje, incluyendo eslingas (nylon y alambre), aparejo de cadena, teclé de cadena (señorita), atriles (perchas), vigas de izamiento, etc., debe ser inspeccionado mensualmente por una persona calificada.

Todo equipo debe estar en buenas condiciones, cualquier equipo que este defectuoso se debe retirar inmediatamente del proyecto para eliminarse.

### 6. EQUIPO DE IZAJE Y ESLINGAS

#### 6.1 General

El usuario conducirá una inspección visual previa cada uso del equipo de IZAJE y eslingas. Todos los equipos que muestren señales de uso excesivo o daño deben descartarse.

Todo el equipo de IZAJE y eslingas debe inspeccionarse usando la codificación en colores para la inspección del equipo de IZAJE : (Procedimientos HSE 2.04 y 2.37)

Cada pieza del equipo será enumerada de manera única y mostrará claramente su Carga de Segura Trabajo (CST).

Las inspecciones se llevarán a cabo por un Rigger competente y estarán en el formato mostrado en el Anexo 1 Rigging, Registro de Inspección de Equipos de izaje.

Se les exige a los proveedores que entreguen "Certificados de Carga" para todas el equipo de carga que incluyan (eslingas, tambor de polea de cadena, etc.) El equipo de izaje, incluyendo

grilletes y ganchos, no será cargado en exceso más allá de la carga de trabajo segura recomendada por el fabricante y los procedimientos internacionales aplicables.

Aparejos de fabricación especial, ganchos, abrazaderas y otros equipos para izamientos, especialmente diseñadas, deben marcarse para indicar las cargas de trabajo seguro y deben probarse (prueba de capacidad) antes de usarse a un 125% de su carga marcada.

El cable de Acero de Izaje (eslingas metálicas) no se deben usar si hay seis (6) alambres rotos en un tramo de cable, al azar; tres (3) alambres rotos en un torón en un tramo de cable o si el cable muestra señales de desgaste excesivo, pinchazos, corrosión u otras fallas.

Los cables que tienen empalmes no deben tener más de tres (3) “tucks “

Las grapas para cables de acero en forma de “U” se pondrán de tal forma que la sección en “U” esté en contacto con la punta muerta de la cuerda.

NOTA: Ganchos hechos y formados de pernos o barras, fierro de construcción no se deben usar

## **7. ANEXOS**

### **2.37 Anexo 1 – Registro de Inspecciones de Equipo de Rigging**



### GUÍA DE INSPECCIÓN – ACCESORIOS DE IZAJES

Componente	Condición / falta inspeccionar	Componente	Condición / falta inspeccionar
<b>Cintas</b>	Cortes o desgarros en el material. Daños y deterioros por el contacto con bordes filosos y/o cortantes. Daños por la exposición al calor, a sustancias corrosivas o solventes. Deterioro debido a la humedad, el moho, o la exposición a los rayos ultravioleta.	<b>Cables y Eslingas</b>	Cortes. Deterioros o deshilaches. Sobre estiramientos y deformaciones del material. Daños o debilitamiento debido al contacto con calor, sustancias corrosivas, solventes, etc. Deterioros por la exposición a rayos ultravioleta.
<b>Aparatos Tipo Tirfor</b>	Mecanismos deteriorados Daños físicos en el cuerpo del aparato y/o sus cables y/o engranajes. Carcasa rota o deteriorada. Daños o debilitamiento debido al contacto con calor, sustancias corrosivas, solventes, etc.	<b>Cadenas de eslabones</b>	Daños físicos en la cadena. Aspectos de seguridad de ganchos, anillos y componentes.
<b>Aparejos</b>	Mecanismo deteriorado. Daño físico. Daños o debilitamiento debido al contacto con calor, con sustancias corrosivas, solventes, etc. Dispositivos de seguridad adjuntos.	<b>Cadenas de poleas</b>	Daños físicos. Giro en falso; pasadores flojos, etc. Carcasas rota o deteriorada. Movimiento excesivos/ mal funcionamiento/ traba del tambor. Cadena floja (sin la tensión adecuada). Deformación del gancho, pestillos o trabas de seguridad.
<b>Grilletes</b>	Rotos, cortados o gastados. Daños o deformados por contactos con calor excesivos, por materiales y/o sustancias corrosivas, solventes, etc.		

## EQUIPOS OPERACIONES SUBTERRÁNEAS

### 1. PROPÓSITO

Este procedimiento define los requerimientos mínimos para los equipos subterráneos en el Proyecto Quellaveco.

### 2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es eliminar o minimizar el riesgo de fatalidades, lesiones e incidentes producto del uso de equipos subterráneos.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para los todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas y cualquier persona asociada al proyecto.

### 4. REQUERIMIENTOS

El equipo de transporte subterráneo debe tener los requerimientos mínimos de seguridad siguientes, salvo que sean especificados como 'debería':

- a) Deberían tener protección contra caída de objetos (techo o estructura de cabina) según lo determine el proceso de evaluación de riesgo
- b) Alarma automática de marcha atrás para maquinaria que opera fuera o sobre riel, excepto máquinas bidireccionales, que deben contar con un sistema automático para indicar dirección de viaje (ejemplo, sistema de luces alternativo)
- c) Luces intermitentes montadas en equipo de transporte de personal y en vehículos livianos subterráneos.
- d) Deberían tener cinturones de seguridad y/o dispositivos de seguridad para pasajeros.
- e) Frenos de doble protección (excluyendo vehículos livianos subterráneos con frenos de emergencia) y sistema de frenos para trenes, cuyo diseño debe estar basado en evaluaciones de riesgo que tomen en cuenta trenes fuera de control, desacople, etc.
- f) Un sistema de supresión de incendio combinado automático y manual, además un extintor de incendio portátil (con excepción de equipo operado eléctricamente, para el cual se debe usar un enfoque de riesgo)
- g) Área restringida y/o controles de acceso o protección de puntos de atrapamiento, donde sea practicable (ejemplo: bloqueos de articulación para todo el equipo articulado, dispositivos de enganche para trenes, con mecanismo de bloqueo que pueda ser aplicado desde una posición segura)
- h) El equipo debe contar con un dispositivo limitador de velocidad (los requerimientos de diseño específico de este sistema deberían ser determinados usando una evaluación de riesgo)
- i) Tecnología y/o procedimientos adecuados específicos para evitar una colisión
- j) Sistemas de seguridad para impedir el uso no autorizado.

Se debe dar mantenimiento y operación a todos los equipos subterráneos. Los registros de todo mantenimiento e inspección se deben mantener.

Los requerimientos de diseño y mantenimiento para todas las pistas de transporte deben incluir, pero no se limitan a, los siguientes:

- a) Ancho, altura, inclinación, pendiente y superficie de operación segura
- b) Medición periódica de ancho de vía y super-elevación, y desgaste de cabeza de carril
- c) Demarcación de condiciones especiales/cambiantes
- d) Flujo y control de tráfico
- e) Señalización
- f) Dispositivos para detención en intersecciones/estaciones/ piques.

Se debe realizar evaluaciones de riesgo como parte del proceso de diseño (debida consideración de la ergonomía), selección, puesta en marcha, operación, modificación y mantenimiento de todo equipo subterráneo.

Cuando se considere el remolcamiento, se debe seguir un proceso de evaluación de riesgo para una operación segura.

El equipo de transporte subterráneo debería estar dotado de mecanismos de aislamiento de la fuente de poder primaria.

Los sistemas de control de equipos deben contar con doble seguridad para casos de falla (ejemplo: controladores de locomotoras a baterías)

El equipo de transporte subterráneo debería estar dotado de capacidades de iluminación.

Todo equipo de transporte subterráneo que se incorpore a la faena debe pasar por un proceso de selección y aceptación formal que cumpla con los requerimientos del proyecto Quellaveco.

Debe existir un procedimiento que cubra el derecho de paso entre equipos y peatones.

SE debe contar con un procedimiento para asegurar que ninguna persona conduce o se transporte ilegalmente en un equipo de transporte.

Todas las personas en sitios subterráneos deben usar equipo completo de protección personal y vestimenta reflectante efectiva.

Las reglas de aparcamiento incluyen, pero no se limitan a, lo siguiente:

- a) El motor deber ser apagado antes de que el operador abandone la máquina, excepto cuando procedimientos operativos seguros sean autorizados por el gerente de mayor rango de la operación, apoyado por una evaluación de riesgo documentada (ejemplo: cambio de operación manual a operación remota).
- b) Se debe aplicar frenos de parqueo
- c) Las ruedas debieran ser colocadas hacia la pared o inmovilizadas con calzos y colocadas tan cerca como sea posible del borde/pared.
- d) Todos los equipos y accesorios de levante deberían ser bajados o asegurados en posición de aparcamiento cuando no estén en uso y toda la energía almacenada debería ser liberada, según las recomendaciones del fabricante (OEM).

Para asegurar que el equipo es seguro, se debe realizar una verificación pre-operacional, incluyendo pruebas de frenos adecuadas (ejemplo, pruebas de frenos sobre una rampa)

Deben existir controles para asegurar la seguridad de personas que trabajan en caminos o vías, incluyendo trabajo en o alrededor del equipo averiado. Los controles deben incluir requerimientos

para equipo averiado desatendido. El riesgo para empleados y/o contratistas debe ser cubierto específicamente.

Se debe asegurar la compatibilidad entre equipo de transporte, ruta, caminos y área de trabajo, carga, congestión de tráfico y condiciones ambientales. El sistema debe tomar en cuenta cualquier cambio en los factores antes mencionados o una combinación de dichos cambios.

Asegurar que el equipo de transporte es controlado bajo el principio de “no operar” cuando el conductor/operador no esté en control total de la máquina (directa o remotamente).

Todos los empleados, contratistas y visitantes deben recibir inducción respecto a seguridad en rutas y peligros relacionados con equipos/vehículos en el yacimiento.

Para asegurar que los conductores son competentes para operar el tipo y clase de equipo de transporte subterráneo en el ambiente en que se intenta operar, deben estar certificados.

Los conductores certificados deben tener el entrenamiento adecuado para asegurar que el equipo que se intenta operar o conducir pueda ser operado o conducido en forma segura. Como mínimo, el entrenamiento debería incluir:

- a) Principios de conducción a la defensiva.
- b) Familiarización con el equipo, tomando en cuenta la dinámica de manejo, número máximo de pasajeros, límites de carga y aspectos diversos.
- c) Principios de carga y aseguramiento en equipos diseñados para transportar cargas.
- d) Educación y conciencia sobre riesgos de conducción y de viaje que pueden ser afrontados dentro del ambiente donde el equipo puede ser operado o conducido, y el requerimiento de cumplir con las reglas de tráfico y límites de velocidad.
- e) Aseguramiento del equipo para impedir uso no autorizado.
- f) Procedimientos de emergencia para casos de colisión y avería.
- g) Principios mecánicos básicos, incluyendo el cambio de neumáticos y como realizar una verificación pre-operacional adecuada.
- h) Verificación previa al uso de equipo, incluyendo prueba de frenos.

Las observaciones conductuales deben incluir la operación y mantenimiento de equipo de transporte subterráneo. Cualquier necesidad de entrenamiento específico adicional debe incorporar los resultados de estas observaciones.

## 5. ANEXOS

Ninguno

## EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN

### 1. PROPÓSITO

Identificación de los requerimientos de inspección de equipo de construcción en general.

### 2. ALCANCE

- Generalidades.

### 3. APLICACIÓN

Este estándar es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Equipo de Construcción:** Soldadoras eléctricas, compresores de aire, plantas de iluminación, generadores eléctricos, sistemas de bombas manuales, ventiladores, mezcladoras de cemento, etc.; trabajan en forma estática pero se pueden mover fácilmente cuando sea necesario.

### 5. GENERALIDADES

Este estándar incluye todo equipo de Construcción en general que no se menciona en otros procedimientos y deberá requerir una inspección mensual, tales como:

- Compresores de Aire
- Máquinas de Soldar
- Equipos de Iluminación
- Bombas Manuales
- Mezcladores livianos de concretos
- Equipos de ventilación (extractores)
- Luminarias
- Otros.

Cada equipo de construcción debe estar identificado con un número de TAG y el nombre de la empresa.

El Contratista deberá:

- Inspeccionar todo equipo de Construcción en forma mensual.
- Se deben hacer mediciones semanales a la puesta a tierra de cada equipo y tener un registro de dichas mediciones.
- Toda Inspección deberá ser realizada por un mecánico/electricista calificado y/o competente en el equipo a inspeccionar.
- Toda Inspección deberá ser documentada y archivada en proyecto, para las auditorias periódicas.
- Debe existir un plano de ubicación de cada equipo dentro de las áreas del proyecto
- El contratista podrá usar sus propios formularios de inspección mientras sean iguales o mejor a los de este estándar.
- Diariamente cada equipo de construcción debe tener una inspección de pre-uso utilizado solo en los casos que ningún componente crítico de la lista de verificación presente desviaciones.



- Todo equipo deberá contar con una parada de emergencia señalizada y al alcance de todo el personal.
- Todo equipo deberá contar con punto de bloqueo para mantenimiento preventivo o correctivo.
- Todo equipo de alimentación eléctrica deberá contar con disyuntores (llave diferencial y termo magnética) entre la fuente de alimentación y el equipo si es que estos controles no forman parte del equipo desde su fabricación.

## **6. ANEXOS**

2.39 Anexo01 Inspección Equipo Oxicorte

2.39 Anexo02 Inspección Compresor

2.39 Anexo03 Inspección Luminaria

2.39 Anexo04 Inspección Soldadora





Contratista		Fecha	
N°/código de Equipo		N° serie	
Tipo de equipo		N° modelo	
Fabricante		Ubicación	
Horas		Proyecto/Contrato	

Deben marcarse los siguientes elementos, si no aplica indíquelo.

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	
<b>APARIENCIA GENERAL</b>																			
Capó y Paneles de control																			
Pintura																			
Condición de numáticos																			
Chasis																			
<b>COMPARTIMENTO DE MOTOR</b>																			
Batería condición/nivel de carga																			
Sistema de escape																			
Ventilador/radiador/cinturones/mangue																			
Lineas de combustible/aceite/agua																			
Regulador																			
Condición y niveles de aceite																			
Nivel de refrigerante																			
Presión de aceite																			
<b>POSICIÓN DEL OPERADOR</b>																			
Controles																			
Stickers y eqtiquetas																			
Condición del motor																			
Indicadores/instrumentos																			
Sistema de arranque/carga																			
Luces de advertencia																			
<b>AIR COMPRESSOR</b>																			
Válvulas de aire y receptor																			
Condición de la presión de aire del tanque receptor (tanque hidrostático probado)																			
Condición de la presión de la válvula de alivio del receptor (calibración)																			
Sistema de enfriamiento																			
Fugas																			
Condición y niveles de aceite																			
Separador de aceite																			
Presión operacional																			
Sistema de protección																			

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha		
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A
	<b>OTROS</b>																	
Extintor																		
Manual de operación del equipo																		
Punto de bloqueo																		
Manual de mantenimiento																		
Condición de partes soldadas																		
Parada de emergencia																		

**FIRMAS**

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

horas estimadas para reparación \_\_\_\_\_

Appobado por: \_\_\_\_\_

Contratista		Fecha	
N°/código de Equipo		N° serie	
Tipo de equipo		N° modelo	
Fabricante		Ubicación	
Horas		Proyecto/Contrato	

Deben marcarse los siguientes elementos, si no aplica indíquelo.

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	
<b>APARIENCIA GENERAL</b>																			
Capó y Paneles de control																			
Pintura																			
Condición de numáticos																			
Chasis																			
<b>COMPARTIMENTO DE MOTOR</b>																			
Batería condición/nivel de carga																			
Sistema de escape																			
Ventilador/radiador/cinturones/mangue																			
Lineas de combustible/aceite/agua																			
Regulador																			
Condición y niveles de aceite																			
Presión de aceite																			
Nivel de refrigerante																			
<b>POSICION DEL OPERADOR</b>																			
Controles																			
Stickers y eqtiquetas																			
Condición del motor																			
Indicadores/instrumentos																			
Luces de advertencia																			
Sistema de arranque/carga																			
<b>OTROS</b>																			
Extintor																			
Manual de operación del equipo																			
Punto de bloqueo																			
Manual de mantenimiento																			
Condición de partes soldadas																			
Parada de emergencia																			

**FIRMAS**

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

horas estimadas para reparación \_\_\_\_\_

Appobado por: \_\_\_\_\_

Contratista		Fecha	
N°/código de Equipo		N° serie	
Tipo de equipo		N° modelo	
Fabricante		Ubicación	
Horas		Proyecto/Contrato	

Deben marcarse los siguientes elementos, si no aplica indíquelo.

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha		
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A
<b>APARIENCIA GENERAL</b>																		
Capó y Paneles de control																		
Pintura																		
Condición de neumáticos																		
Chasis																		
<b>COMPARTIMENTO DE MOTOR</b>																		
Batería condición/nivel de carga																		
Sistema de escape																		
Ventilador/radiador/cinturones/manguera																		
Lineas de combustible/aceite/agua																		
Regulador																		
Condición y niveles de aceite																		
Nivel de refrigerante																		
Presión de aceite																		
<b>POSICION DEL OPERADOR</b>																		
Controles																		
Stickers y etiquetas																		
Condición del motor																		
Indicadores/instrumentos																		
Sistema de arranque/carga																		
Luces de advertencia																		
<b>SOLDADORA</b>																		
Extintor																		
Manual de operación del equipo																		
Punto de bloqueo																		
Manual de mantenimiento																		
Condición de partes soldadas																		
Parada de emergencia																		

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha		
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A
<b>OTHER</b>																		
Fire Extinguisher																		
Operator's Manual																		
Service Manual																		

**SIGNATURES:**

Inspected By: \_\_\_\_\_

Estimated Hours to Repair \_\_\_\_\_

Approved By: \_\_\_\_\_

*Note: This form is referenced in Practices 000.653.3103, 000.653.3200 and 000.653.3204.*



## OBRAS CIVILES

### 1. PROPÓSITO

Este procedimiento provee directrices para ejecutar las tareas de obras civiles, colocación de concreto y actividades relacionadas en forma segura.

### 2. ALCANCE

- Este procedimiento aplica a todas las áreas del proyecto Quellaveco, contratistas, sub contratistas, visitas, proveedores y demás.

### 3. RESPONSABILIDADES

**Gerente de Construcción - Proyecto:** Asegurar que todas las Empresas que hagan obras civiles cumplan con este procedimiento.

**Supervisores:** Asegurar que los trabajadores bajo su mando están entrenados en este procedimiento y cumplen con el mismo.

**Jefe de Medio Ambiente Proyecto:** Verificar que los camiones cementeros son lavados en el pozo de lavado de camiones cementeros. Verificar que las tareas de hormigonado no contaminan los suelos en el proyecto.

**Supervisores HSE:** Verificar y asesorar sobre el cumplimiento del presente procedimiento.

### 4. REQUERIMIENTOS GENERALES

- No se colocaran cargas, de ninguna naturaleza, en estructuras de hormigón en construcción, excepto cuando esto sea autorizado por el Supervisor del Proyecto responsable del trabajo, el que debe certificar que la estructura es capaz de soportar el peso proyectado antes de autorizar la tarea.
- No se permitirá a ningún trabajador el colocar o amarrar armaduras (acero de construcción) a 1,80 m. o más, a menos que cumpla con todos los requerimientos de protección contra caídas establecidos en este Manual: Uso de arnés con doble cola, amortiguador de impactos, etc.
- Toda armadura o sección de ella que presente riesgo de empalamiento, (es decir puntas de acero de construcción expuestas a menos de 1.20m de altura desde el nivel considerado cero), será cubierta con capuchones para fierro de construcción (alma de acero) aprobados contra el riesgo de empalamiento. Si la altura de las varillas de construcción es mayor a 1.20m y no exista el riesgo de empalamiento (considerar otras actividades en altura) se podrá usar capuchones simples sin el revestimiento interno de acero. Se podrán usar métodos alternativos de protección, siempre y cuando hayan sido autorizados previamente por la Gerencia HSE- PROYECTO.
- Se deberá contar con capuchones simples y riber caps (con revestimiento de acero interno) compatibles para los diámetros del acero.
- El área de trabajo debe señalizada de acuerdo al procedimiento 2.07 Barreras, señales y etiquetas, restringiendo el acceso a la misma, antes que se comience a vaciar el hormigón.
- Para el vaciado de concreto, los trabajadores deberá usar los siguientes Elementos de Protección Personal para evitar quemaduras con concreto hidratado, y dermatitis de contacto:
  - Botas de Goma con Punta de Acero

- Cascos de seguridad con barbiquejo
  - Antiparras herméticas para protección ocular
  - Careta facial adosada al casco
  - Traje tivec desechable
  - Guantes de Goma, caucho o similar
  - Protección respiratoria si se usan acelerantes de fraguado
- Cuando se use camión bomba, la manguera o pluma de vaciado deberá estar amarrado a un viento de seguridad en su extremo o con un accesorio que evite el contacto o manipulación directa para que el operador pueda guiar el vaciado sin tener que tomar la manguera.
  - El camión mixer debe ser guiado a la posición de vaciado por un señalero calificado y nunca por detrás del equipo en retroceso, toda comunicación deberá ser radial.
  - El área de posicionamiento del mixer a la descarga de concreto directa o al punto de ubicación de una bomba deberá estar señalizada con cinta de color rojo, el personal involucrado deberá estar fuera de la cinta mientras el o los equipos se posicionan y podrán ingresar una vez el o los operadores hayan bajado de la cabina del equipo.
  - El suelo debajo de la parte trasera del camión mixer, debe cubrirse totalmente con mangas plásticas para evitar la contaminación accidental del suelo durante el vaciado. Los plásticos contaminados con hormigón deben disponerse en el botadero de escombros de construcción.
  - La bomba debe tener una válvula de seguridad que actúe ante cualquier incremento de presión por obstrucción en la manguera.
  - Al terminar el vaciado, el camión cementero debe guardar la canoa, y cubrirla para el viaje de retorno a la planta de concreto.
  - Para eliminar concreto excedente o rechazado se deberá contar con un depósito aprobado por HSE-PROYECTO.
  - El lavado de los camiones cementeros se hará solamente en el foso de lavado de camiones cementeros, que se ubica en la planta de hormigón. Los restos de hormigón que queden en el camión después del vaciado también deben disponerse allí, para que el agua se evapore. Luego ya seco, será trasladado al botadero de escombros de construcción.

## 5. EQUIPOS

- Las descargas de los depósitos, silos y vasijas de concreto tendrán un fondo cónico o un estrechamiento, y tendrán controles mecánicos o neumáticos para vaciar el material.
- En todas las descargas de los baldes de concreto con transmisión hidráulica o neumática se instarán cierres positivos de seguridad, o un dispositivo de seguridad similar, para evitar vaciamientos prematuros o accidentales.
- El Ingreso a los depósitos, silo y vasijas solo se permitirá para tareas de mantenimiento y reparación, y si se ha cumplido con el Procedimiento de Bloqueo establecido en este Manual (Lock and Tag Out).
- Las máquinas de alabes rotativas (hormigoneras), operadas con energía eléctrica y controladas manualmente, estarán equipadas con un interruptor de control que desconectara

la energía automáticamente cuando las manos del operador se quiten de las manijas de control del equipo. (Interruptor de hombre muerto)

- Los soportes de las cañerías del sistema de bombeado de hormigón se diseñaran para una sobrecarga del 100%.
- Las secciones de las mangueras de aire comprimido solo usarán conectores de seguridad, para evitar la separación de las secciones de la cañería cuando este presurizada.

Todas las secciones de la cañería estarán aseguradas con cadenas o cables metálicos a prueba de falla, así también como con los conectores y empalmes estándar.

## 6. DESENCOFRADO DE LOS MOLDAJES

- El desencofrado de los moldajes se hará solamente cuando el concreto tenga la resistencia suficiente para soportar su propio peso y cualquier carga sobre él.
- Los moldajes serán diseñados para evitar la flexión excesiva durante la operación de descimbre.
- Todos los moldajes verticales de más de 1.5 mts serán provistos de andamios o plataformas de trabajo, para que los trabajadores puedan caminar sobre ellas en forma segura durante el descimbre.

## 7. MOLDAJES Y CLIPS

Todos los moldajes y sus accesorios, tales como puntales soportes, clips y similares, serán inspeccionados antes de usarlos para verificar que es el que se ha especificado para ese trabajo en particular, y que no presenta defectos, tales como golpes, dobleces, corrosión, etc. Los moldajes y accesorios defectuosos no se deben usar bajo ninguna circunstancia. Los moldajes y accesorios ya instalados serán inspeccionados durante e inmediatamente después de vaciar concreto en ellos. Los moldajes o accesorios que presenten debilidades deberán ser reforzados de inmediato, o reemplazados por otros.

- No está permitido usar andamios como puntales o soportes de encofrados sin la autorización de la gerencia HSE-PROYECTO.
- Cuando un encofrado sea mayor a 4 metros de altura, se deberá presentar una memoria de cálculo para revisión de Ingeniería y HSE – PROYECTO.
- Todo puntal de encofrado deberá ser soportado en la parte inferior con un listón de madera anclado al suelo y no directamente soportado con acero de construcción.
- Si para encofrados o alzaprimados se usarán puntales del tipo extensibles, se deberá capacitar al personal que manipulará dichos puntales, dicha ca para luego contar con evidencia de dicha capacitación en campo.
- Los moldajes y clips serán diseñados, ensamblados, apoyados y mantenidos para soportar en forma segura cualquier carga vertical o lateral al vaciar concreto.
- Las Empresas que realicen obras civiles y vaciados de concreto deberán tener memorias de cálculo en las que debe quedar establecido la resistencia del sistema, y debe contar con diagramas indicando la ubicación de los gatos mecánicos, moldes, puntales, plataformas de trabajo y andamios que se usarán.
- Todo el sistema de moldajes y sus componentes serán inspeccionados antes montarlos para verificar que cumplan con las especificaciones de la memoria de cálculo realizada, y que están en buenas condiciones de uso. Todos los moldajes y componentes que estén dañados o defectuosos den ser dados de baja del proyecto.

## 7.1 PUNTALES PARA LOSA

Todos los pies derechos usados para sostener vaciados de concreto en losas serán rígidos y capaces de transmitir todo el peso vertical y lateral que pueda ser impuesto sobre ellos en cualquier momento. Todas las planchas de las bases, empalmes, dispositivos de extensión y tornillos de ajuste se conectarán correctamente a los pies de pies derechos y a los moldes sostenedores.

- Todo alzaprimado deberá contar con memoria de cálculo.
- Para utilizar andamios como alzaprimados se deberá presentar memorias de cálculo a ingeniería y HSE PROYECTO

## 7.2 COLUMNAS O PILARES AISLADOS

**7.2.1.** Cuando se instalen los moldajes para concreto, pilares o columnas aisladas, los puntales laterales serán instalados e inspeccionados por un supervisor calificado antes de que el hormigón sea vertido.

**7.2.2.** Los puntales deben estar verticalmente alineados y empalmados firmemente para evitar faltas de alineamiento, rígidamente atados a dos direcciones mutuamente perpendiculares en el nivel de empalme. Cada nivel debe ser apuntalado en las mismas dos direcciones.

Hasta que las conexiones permanentes se completen, las paredes prefabricadas, las capas estructurales y los paneles de las paredes removibles estarán adecuadamente sostenidos para evitar que se vuelvan o que colapsen.

Las inserciones para elevación (empotradas o no), fijas a un miembro de hormigón prefabricado, deben ser capaces de soportar al menos dos veces la carga máxima que les será aplicada o transmitida.

Los insertos para elevación deben ser capaces de soportar al menos cuatro 4 veces la carga máxima que les será aplicada.

Los procedimientos de elevación deben ser capaces de soportar 5 veces la carga máxima que les será aplicada.

## 8. CONSTRUCCION DE PAREDES TEMPORALES

En cualquier lugar en que se vaya a construir una pared temporal, se debe establecer una zona de acceso limitado o restringido, con sus límites marcados con barricadas. La zona de acceso restringido será establecida antes de que comience la construcción de la pared. El ancho de el área restringida será igual a la altura de la pared (+) 1,22 m. Esta área debe extenderse por todo el largo de la pared y estar ubicada en el lado de la pared sin andamiaje.

El ingreso a esta área se permitirá solo a los trabajadores que están activamente involucrados en la construcción de la pared.

Las barreras permanecerán en su lugar hasta que la pared este sostenida adecuadamente.

Las paredes temporales de más de 2,44 m serán sostenidas adecuadamente, para evitar que se vuelquen o que colapsen. Los soportes diagonales permanecerán en su lugar hasta que los soportes permanentes se construyan.

## **9. ACERO ESTRUCTURAL (ACERO CORRUGADO)**

### **9.1. Almacenamiento de acero.**

- El almacenamiento de acero corrugado debe ser estar señalizado de acuerdo al procedimiento 2.07 Barreras señales y etiquetas.
- Se debe señalizar de acuerdo al diámetro de cada varilla de acero corrugado.
- Se debe asegurar 40 cm entre pilas de materiales.
- Para el almacenamiento de acero corrugado la altura máxima de apilamiento será de 0.50 m a partir del suelo o nivel considerado cero y deben estar reposados sobre listones de madera, los cuales no deben generar puntos de tropiezo en los accesos entre las pilas de material.

### **9.2 Montaje de acero estructural.**

- Previo a la realización de la actividad se difundirá el procedimiento de trabajo y el JSA aprobado; posteriormente se realizará el AST en conjunto con el personal que realizará los trabajos.
- La actividad consiste en preparar y colocar el acero de refuerzo de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos de diseño (Emitidos para Construcción), el acero llegará dimensionado no obstante algunas piezas deberán fabricarse en los talleres habilitados y aprobados para tal fin.
- El uso de las tricapas para acceso sobre estructuras es obligatorio en todo momento sin importar la altura de la estructura con relación al suelo o nivel cero ni el diámetro del acero utilizado.
- Todas las tricapas deben estar aseguradas al acero para evitar se levanten o muevan mientras el personal transite sobre ellas.

#### **9.2.1. Secuencia del trabajo para colocado de acero a nivel de piso (fundaciones):**

- El Superintendente Responsable deberá solicitar a Ingeniería de Terreno los planos de acero a realizar de acuerdo a la calidad y medidas indicadas en planos y especificaciones técnicas.
- El Supervisor Responsable en coordinación con el Superintendente Responsable, deberá solicitar por escrito, y con al menos 48 horas de anticipación al almacén de acero, el material requerido para el colocado de acero.
- Las barras de refuerzo deberán ser almacenadas ordenadamente por diámetros y marcas, evitando que estas queden en contacto directo con el suelo.
- Se colocarán de acuerdo al caso los dos tipos de amarre (Amarre tradicional y el amarre pata de gallo) con alambre negro recocado calibre N°16. Revisar el 2.11 Anexo01 Amarres y verticalización de acero corrugado.

- El número de amarres será suficiente para impedir el desplazamiento relativo entre barras durante el proceso de armado de las mallas y al colocar el concreto.
- Al inicio de cualquier trabajo de acero, el supervisor responsable, deberá coordinar cualquier interferencia que pudiera existir con las otras disciplinas o instalaciones cercanas y/o existentes.
- Antes de colocar el acero en su posición definitiva, el Capataz responsable deberá verificar que el trazo de la estructura haya sido entregado por topografía. Además deberá verificar que las barras de acero a utilizar sea de la calidad y dimensiones requeridas según planos.
- Se iniciará con el armado de la malla inferior de acuerdo al emplantillado y esta se asegurará de acuerdo a sus dimensiones intercalando los dos tipos de amarre para evitar cualquier desplazamiento y/o descuadre.
- Una vez armada la malla inferior se colocarán las sillas de soporte para el armado de la malla superior, deberá ponerse especial atención en el peralte de la fundación, puesto que si esta es mayor a 1m deberá arriostrarse las sillas de manera que esta no sufra ningún desplazamiento ni volteo.
- El armado de la malla superior debe realizarse de acuerdo a planos y además en esta debe ponerse especial atención en los tipos de amarre a utilizar, de manera que esta sea consistente y no sufra desplazamientos horizontales y/o descuadres.
- Una medida de control adicional cuando las mallas inferiores y superiores estén armadas, será la de colocar cáncamos cerca a los vértices de la fundación para que así las mallas no sufran desplazamientos y/o descuadres.
- El criterio para la instalación de esta medida será definido con el peralte de la fundación por Ingeniería de Terreno y el Superintendente de Construcción.
- Se instalará el acero de refuerzo lateral de las fundaciones para poder rigidizar el acero de la fundación.
- El Capataz responsable verificará que las posiciones y longitudes de las barras de acero estén de acuerdo a lo indicado en planos y especificaciones técnicas.

### **9.2.2. Secuencia del trabajo para el colocado de acero en altura (muros y columnas):**

- De acuerdo a la altura del elemento se armarán andamios de forma perimetral y su ubicación y forma será definida por los personales competente y calificado, Revisar el 2.11 Anexo01 Amarres y verticalización de acero corrugado.
- Bajo ningún motivo se usarán los andamios como puntos de arriostre de la estructura de acero.
- Una vez identificados los elementos verticales se iniciará con el armado, identificando si se requiere el apoyo de la grúa, para así armar peinetas o de forma manual elemento por elemento.

- El acero de refuerzo colocado en estructuras sin moldaje, en especial en muros, columnas, pilares, fundaciones y similares, deberán ser afirmados por arriostramientos (puntales y/o diagonales).
- Se deberán instalar arriostramientos diagonales y puntales en sentidos opuestos en cada cara del muro o columna con tres (03) metros de separación y dimensiones suficientes para cubrir dos tercios (2/3) del muro.
- Los arriostramientos diagonales deberán ser instalados idóneamente en un ángulo, pero no menor de 35 y no mayor de 60 grados con respecto de la horizontal del suelo.
- Los arriostramientos deben ser de una sola estructura, está prohibido amarrar dos o más varillas de acero para ser usadas como arriostramientos o vientos.
- Los arriostramientos deberán amarrados en el nivel del suelo a un cáncamo o estructura similar, el cual tendrá un diámetro que resista la posible fuerza que se podría generar con el tiro de la estructura arriostrada, debe tener un largo no menor a 50 cm y debe estar enterrado por lo menos 30 cm (dependiendo del terreno, estas dimensiones pueden aumentar pero no disminuir).
- El cáncamo debe estar penetrado o embebido en el nivel del suelo con un ángulo de inclinación entre 40 y 60 grados en contra del posicionamiento de la estructura a arriostrar.
- Se colocarán de acuerdo al caso los dos tipos de amarre (Amarre tradicional y el amarre pata de gallo) con alambre negro recocido calibre N°16.
- El número de amarres será suficiente para impedir el desplazamiento y/o descuadre de la malla armada y además para el colocado de concreto.
- Se colocarán amarres dobles en cada punto de intersección de los arriostramientos diagonales con los fierros horizontal y vertical.
- Todas las elevaciones deben contar con arriostramientos en toda su altura, siendo el supervisor el responsable de que éste sea el adecuado para cada caso.
- Nunca se deberá hacer retiro de algún arriostramiento, puntal o diagonal sin la respectiva aprobación del supervisor para evitar el desaplome de las enfierraduras.
- El diámetro de los fierros de los arriostramientos diagonales debe ser igual o mayor al diámetro de las barras instaladas.
- Si la barra horizontal maestra, para la instalación de arranques, es amarrada a un muro ya hormigonado, los arriostramientos diagonales no son necesarios. Sin embargo, para tramos con longitudes mayores a 10 metros conectados a secciones ya hormigonadas, estas deberán llevar diagonales y puntales a discreción.
- Cualquier modificación a elementos dispuestos debe contar con la autorización expresa de la línea de mando directa del trabajador.

- Antes de colocar el acero de refuerzo en su posición definitiva, el Capataz o supervisor responsable deberá verificar que el trazo y niveles de la estructura hayan sido entregados por topografía. Además deberá verificar que las posiciones y longitudes de las barras de acero a utilizar sean de la calidad y dimensiones requeridas según planos y especificaciones técnicas.
- Cuando se tengan pases en todo el ancho del muro o columna, se deberá verificar la posición de estos con topografía además de todo al acero de refuerzo adicional.
- El Supervisor responsable chequeará la colocación y posición de todas las barras de acero involucradas en la estructura que va a entregar.
- No se retirarán diagonales o puntales en aplome del muro. Se deberá utilizar tecele palanca o tifford, según sea necesario.

## 10. CONCRETO

### 10.1. Requerimientos Generales

Ningún material de construcción se ubicará en una estructura de concreto o porción de estructura de concreto a menos que, basándose en información recibida de una persona calificada, la estructura o su porción sea capaz de sostener la carga.

Todo fierro de construcción que este vertical o sobresalido donde trabajadores pueden caerse sobre ellos o tener contacto al caminar, se protegerán para eliminar la posibilidad de empalamiento.

No se permitirá a ningún empleado (excepto aquellos que sean esenciales) detrás de la gata durante las operaciones de tensado. Se debe ubicar señalizaciones y barricadas para limitar el acceso de los empleados al área post tensado durante las operaciones de tensado.

No se permitirá a ningún empleado transitar en baldes de concreto ni que trabaje bajo baldes / cangilones de concreto mientras estos se suban o se bajan. Se requerirá que los empleados utilicen vestimentas apropiadas (botas y guantes de PVC, cascos y anteojos de seguridad) para prevenir quemaduras por cemento. Los empleados que trabajen con mezclas de cemento, arena y agua a través de una manguera neumática deberán utilizar protección facial, trajes desechables tipo Tyvek además de los anteojos de seguridad.

Para el vertido de concreto sobre lozas, zapatas o estructuras planas, se deberá implementar el uso de pasarelas elevadas (no menores a 60 cm de ancho) sobre soportes (burros) de tal forma que no haya una exposición a una caída mayor a 60 cm.

Los soportes de las pasarelas poder ser construidas de acero corrugado siempre y cuando cumplan con lo descrito en el 2.11 Anexo01 Amarres y verticalización de acero corrugado.



## 10.2. Mezclado

Los depósitos de almacenamiento, silos y contenedores deben estar equipados con fondos cónicos o ahusados, y deben tener controles mecánicos o neumáticos para verter el material. La entrada a las instalaciones de almacenamiento se debe permitir de acuerdo al procedimiento de bloqueo y etiquetado aplicable en ese momento.

Las mezcladoras con capacidad de una (1) yarda cúbica (0,91 metros cúbicos) o superior deben estar equipadas con un dispositivo mecánico para eliminar el material de la cuba, con barandas dispuestas a ambos lados de ésta.

NOTA: Todas las fuentes de energía potencialmente peligrosas deben apagarse y etiquetarse antes de realizar mantenimiento o reparación al equipo.

## 10.3. Uso de Paleta

Las máquinas de paletas eléctricas y giratorias que se guían manualmente deben estar equipadas con un switch de control que corte la energía automáticamente en el caso de que las manos del operador dejen de estar en contacto con las manillas del equipo.

## 10.4. Transporte

Cerros positivos de seguridad o dispositivos de seguridad similares deben estar instalados en todas las compuertas hidráulicas o neumáticas de los cangilones de concreto para prevenir vaciados accidentales o prematuros. Los cangilones estarán suspendidos por argollas o ganchos de seguridad aprobados.

## 10.5. Bombeo

Todos los soportes de las tuberías del sistema de bombeo de concreto estarán diseñadas al cien (100%) por ciento de sobrecarga. Las mangueras de aire comprimido utilizarán sólo conectores de bisagras a prueba de fallas para prevenir la separación de las secciones cuando se efectúe la presurización. Las secciones de las tolvas, "cachimbos", etc., deberán asegurarse con cadenas o cables a prueba de fallas, además de acoplamientos o conexiones normales.

Las manillas de las carretillas de concreto (carretillas de Georgia) no deberán extenderse más allá de las ruedas de cualquier lado de la carretilla. Donde exista la posibilidad de contacto con conductores eléctricos energizados, las manillas de las aplanadoras mecánicas deben estar hechas de un material no conductor o aislado con una protección no conductiva.

## 10.6. Corte

Las hojas de sierras de albañilería/mampostería (sierras eléctricas) deben estar cubiertas con un encerramiento semicircular para mantener fragmentos o pantallas de protección contra proyecciones. Deberá ser incorporado en el diseño un recinto semicircular como un método para mantener los fragmentos de la hoja.

## 11. ENCOFRADO Y APUNTALAMIENTO

El encofrado/moldaje y el apuntalamiento debe ser diseñado, colocado, soportado, ensamblado y mantenido de forma que soporte de manera segura cualquier carga vertical y lateral que se le pueda ejercer durante la aplicación del concreto. Deben estar disponibles en la obra los planos que muestren el diagrama de montaje de la gata, encofrado, apuntalamiento, plataformas de trabajo y andamiaje.

No está permitido mezclar diferentes tipos o marcas de material encofrado.

No está permitido mezclar el material a encofrar con partes de madera sobre las cuales se ejerza presión u otro tipo de fuerza.

No está permitido usar partes de andamios para ser usadas como puntales de soporte para encofrado sin la autorización de la gerencia HSE – PROYECTO.

Se debe presentar un plan de encofrado o modulación para vertidos de concreto de techos y cuando el vertido sea masivo.

### 11.1. Inspecciones

Todo el equipo de apuntalamiento debe ser inspeccionado antes de su montaje para determinar que está según lo especificado en el diagrama de apuntalamiento y que no es defectuoso. El equipo de apuntalamiento defectuoso o dañado no se debe utilizar bajo ninguna circunstancia. El equipo ya montado debe inspeccionarse durante e inmediatamente antes y después de la aplicación del concreto. El equipo dañado o fatigado se debe reforzar o reapuntalar inmediatamente.

### 10.2. Cargas Admisibles

Todos los apuntalamientos de dinteles/alféizares deben ser sólidos, rígidos y capaces de soportar en forma segura todas las cargas verticales y laterales que se le ejerzan en cualquier momento. Todas las placas de apoyo, cabeceros de puntales, dispositivos de extensión y tornillos de ajuste deberán estar en contacto firme con los largueros de los cimientos y con el material encofrado. Las cargas excéntricas de los cabeceros de puntales y partes similares deben ser diseñadas para tal carga. Se debe revisar la compactación de la carga del suelo para verificar que se puede sostener la carga aplicada.

El sistema de apuntalamiento/ alzaprimado y la colocación de los puntales deberán ser diseñados e inspeccionados por un diseñador y por un ingeniero calificados en diseño estructural.

### 10.3. Arriostramiento (Ensamblado)

Los puntales de los postes deben estar verticalmente alineados y empalmados para prevenir un alineamiento defectuoso, y adecuadamente ensamblado en dos (2) direcciones mutuamente perpendiculares a nivel del empalme. Cada escalón también debe estar diagonalmente ensamblado en las mismas dos (2) direcciones. Los puntales de los postes no deben ajustarse después de la aplicación del concreto.

El espacio entre las torres y el espacio del arrostramiento en cruz en puntales montados no deberá exceder el que se muestra en el diagrama, y todos los dispositivos de fijación deberán estar en posición cerrada.

Todo el apuntalamiento estará lateralmente sostenido por un accesorio a la estructura. Los muros de mampostería auto estables serán ensamblados y sostenidos para entregar estabilidad lateral contra los vientos u otras fuerzas.

El reapuntalamiento se debe montar, a medida que se remueva el encofrado original y los puntales, siempre que se requiera que el concreto sostenga las cargas en exceso de su capacidad.

#### **11.4. Vertido de concreto con pluma y tubería**

Todo el personal involucrado en la actividad deberá participar en el llenado del ATS y la firma del mismo, operadores del mixer, operador de la bomba y personal dentro del vertido propiamente dicho.

La plataforma donde se posicione la bomba debe ser nivelada y que la compactación asegure la estabilidad del equipo.

Se debe contar con un tope rígido en la parte posterior de la bomba que sirva de contención para el ingreso del mixer.

Todo el ingreso de frente o en retroceso de los vehículos mixer debe contar con señalización y otros controles para evitar el ingreso del personal u otros equipos en la ruta del mixer.

Por ningún motivo el personal de piso se posicionará en la línea de retroceso del mixer.

Una vez posicionado el mixer contra el tope rígido implementado previamente, el operador deberá colocar de igual manera sus tacos.

La única persona que debe manipular el chute hidráulico del mixer para posicionarlo.

#### **10.5. Remoción**

Los encofrados y los puntales (excepto aquellos utilizados para losas a nivel de tierra y moldes deslizantes) no deben removerse hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para sostener su peso y las cargas súper impuestas. La conformidad con los planos y especificaciones para la remoción de los encofrados y puntales y una adecuada verificación con el método apropiado de prueba estándar de la Sociedad Estadounidense de Comprobación de Materiales (American Society of Testing Material (ASTM) puede ayudar a determinar si el concreto ha adquirido la resistencia suficiente.

El reapuntalamiento tampoco debe ser removido hasta que el concreto que se está sosteniendo haya adquirido la resistencia adecuada para soportar su peso y las cargas sobre él.

Los empleados que remuevan el encofrado o el apuntalamiento en alturas iguales o superiores a los 1.80 m, deberán utilizar arneses de seguridad con colas que se conecten a

líneas de vida o a la estructura, o bien deberán trabajar desde una plataforma adecuadamente protegida.

### **10.6. Encofrado Ascendente**

Las varillas de acero o tuberías de moldes deslizantes verticales en los que las gatas ascienden o por los que se levantan los moldes deben estar específicamente diseñadas y adecuadamente ensambladas cuando no estén empotrados en el concreto. Los moldes deben estar diseñados de forma que prevengan la distorsión excesiva de la estructura durante la operación de aplicación.

Todos los moldes deslizantes ascendentes deben estar provistos de andamios o plataformas de trabajo donde se requiere que los empleados trabajen o transiten.

Las gatas y soportes verticales deben estar posicionados de manera que las cargas no excedan la capacidad nominal. Las gatas o cualquier otro equipo de izaje deben estar provistos de fiadores mecánicos u otros dispositivos automáticos de retención para sostener los moldes deslizantes en caso de fallas del suministro eléctrico o de los mecanismos de izaje.

Se debe mantener la estructura del molde dentro de todas las tolerancias de diseño durante la operación de aplicación y no debe exceder la velocidad segura de izaje.

### **11.7. Acceso**

Se debe establecer un acceso limitado al área y ubicar barricadas antes de que comiencen los trabajos en concreto prefabricado. Se le debe conceder permiso para ingresar al área de trabajo sólo a los empleados activamente involucrados en levantar el prefabricado.

### **11.8. Operación de Prefabricado**

Las unidades de muros prefabricados, ensamblaje estructural y los paneles de muros se deben sostener adecuadamente para prevenir el volcamiento y hundimiento hasta que se terminen las conexiones permanentes.

### **11.9. Izaje**

Los insertos de izaje que están embutidos o de alguna manera anexada a secciones de concreto prefabricado, deben ser capaces de sostener por lo menos dos veces el máximo previsto de carga aplicada o transmitida hacia ellos. Otros insertos de izaje deben ser capaces de sostener por lo menos cuatro (4) veces el máximo previsto de carga.

El equipo de izaje debe ser capaz de sostener por lo menos cinco (5) veces el máximo previsto de carga.

### **11.10. Construcción de Mampostería/ Albañilería.**

Se debe establecer y cercar una zona limitada de acceso siempre que se construya un muro de mampostería. Esta zona debe establecerse antes del comienzo de la construcción y el muro debe:

- Ser de la misma altura del muro a construir más 1,2 metros.
- Recorrer la misma longitud del muro a construir.
- Debe montarse en el lado del muro que no tendrá andamiaje.

Sólo los empleados activamente involucrados en la construcción del muro tendrán acceso a la zona limitada.

Las barricadas permanecerán en su lugar hasta que el muro se haya levantado adecuadamente.

Los muros de mampostería de más de 2,4 metros deben estar adecuadamente ensamblados para prevenir volcamiento y derrumbe. El ensamblaje debe permanecer en su lugar hasta que se monten los soportes permanentes.

El uso de guantes anti impacto es obligatorio para manipular rocas con las manos.

### **11.11. Fierro de Construcción**

A los empleados no se les permitirá trabajar sobre fierro de construcción sobresaliente verticales a menos que el acero se haya protegido para eliminar el peligro de empalamiento.

La eliminación de este peligro se puede lograr doblando el acero (cayado), o cubriendo los extremos sobresalientes con dispositivos especiales.

Los trabajadores que laboren adyacentes a los fierros de construcción (representando peligro de empalamiento) deben utilizar una correa de posicionamiento y un arnés de seguridad acoplado a un cabo salvavidas o a un punto de anclaje adecuado. Los empleados deben utilizar guantes de cuero al montar o amarrar el fierro de construcción.

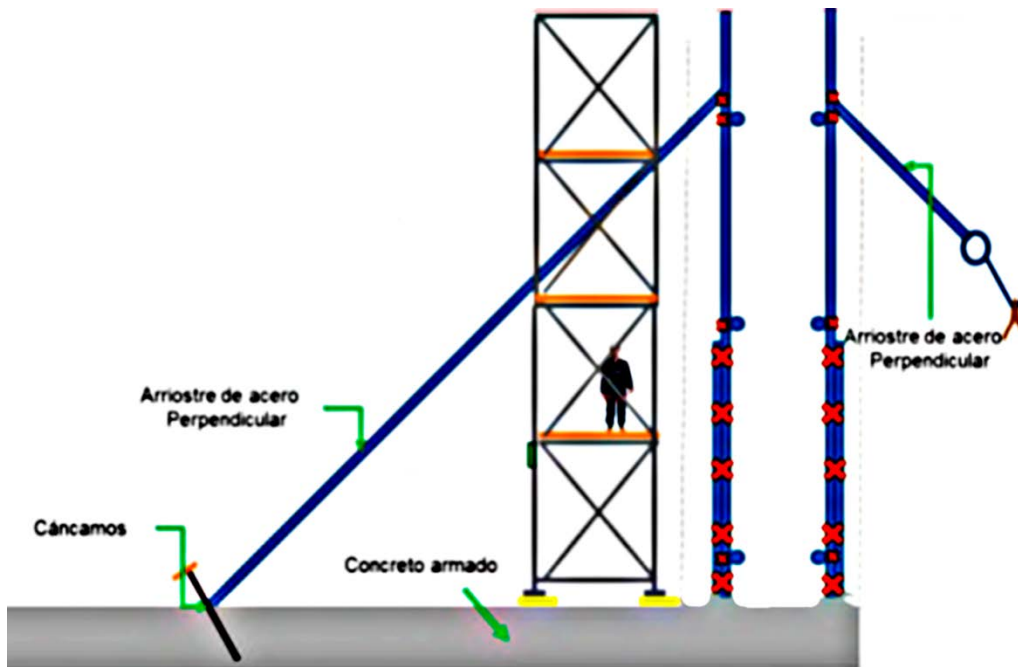
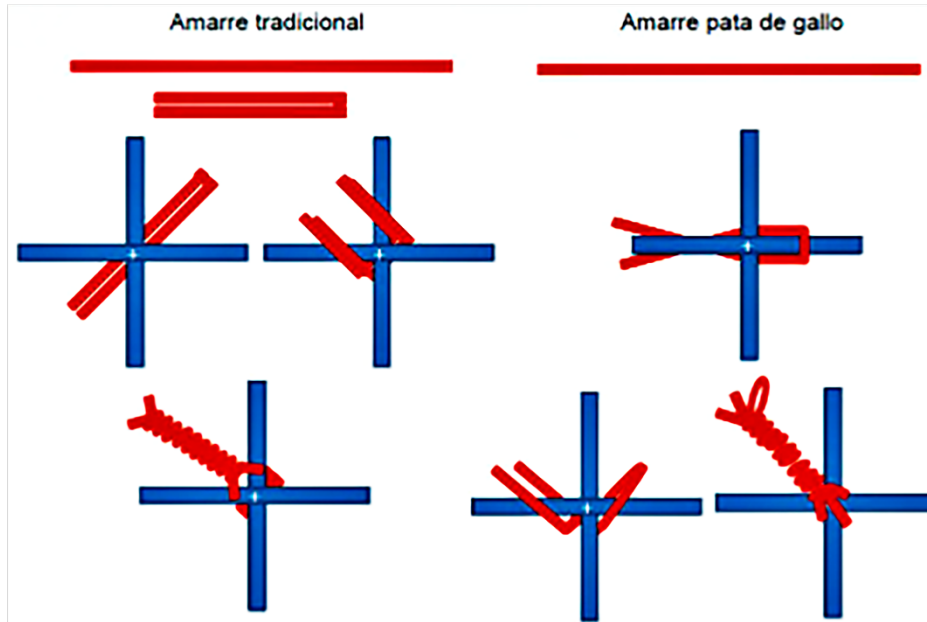
Se debe proveer losa continua reforzada (utilizada como pasillo) con un entarimado para entregar un punto de apoyo seguro. Se utilizará eslinga de dos (2) partes al mover bultos de fierro de construcción con grúa de más de 6 metros de largo. Se deben asegurar con amarras de alambre en cada extremo para prevenir una acción de marcha atrás. Los fierros de construcción para muros, pilares, columnas y estructuras verticales similares, se deben tensar y apoyar con un soporte adecuado para prevenir que se desprendan y caigan.

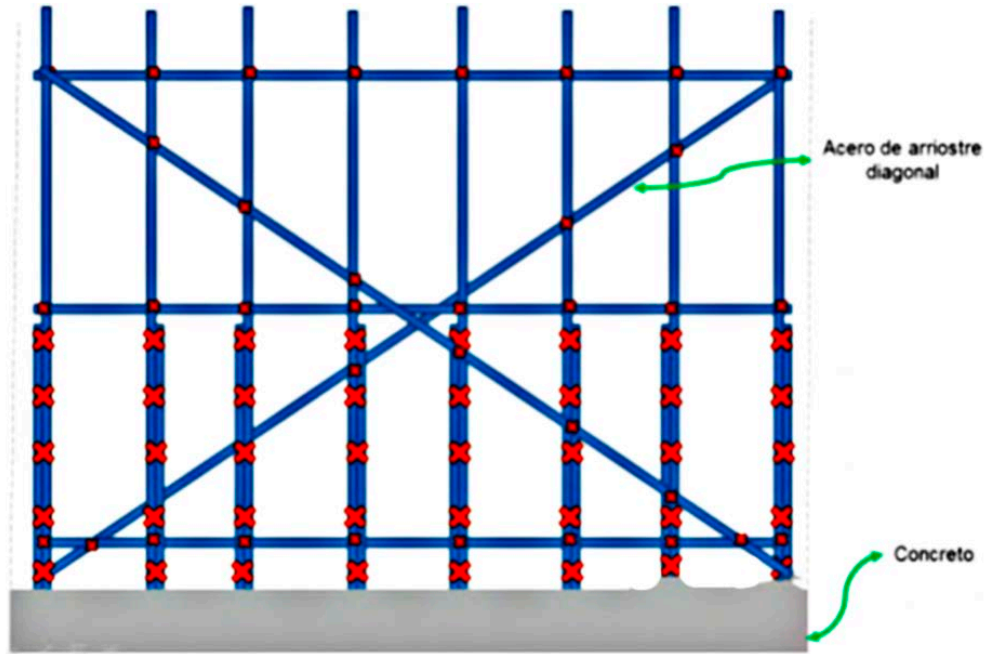
Los fierros de construcción expuestos verticales y horizontales se deben proteger adecuadamente con métodos aprobados inmediatamente después de la instalación, a menos que el área pueda cerrarse para evitar el acceso.

Se debe usar tapas de protección plásticas de diseño de fábrica exclusivo para este propósito.

## **12. ANEXOS**

### 2.40 Anexo01 Amarres y verticalización de acero corrugado







## TRANSPORTE DE CARGAS ESPECIALES

### 1. PROPOSITO

Este procedimiento regula el Transporte de Cargas Especiales que se realicen por las carreteras y caminos de acceso al Proyecto, en cualquiera de sus sentidos.

### 2. ALCANCE

- .

### 3. APLICACION

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores, Representantes de Vendedores, y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso al Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Cargas Especiales** Equipos, Maquinarias, Sustancias Peligrosas, Explosivos, cualquiera sea el peso, y Cargas Sobredimensionadas que se transporten hacia y desde el Proyecto.

### 5. RESPONSABILIDADES

**Gerente del Proyecto:** Otorgar los recursos necesarios para implementar este procedimiento. Verificar que la línea de mando cumpla con este procedimiento.

**Coordinador de Transporte de Carga Especial:** Coordinar y obtener las autorizaciones necesarias de los organismos pertinentes (municipalidad, policía, etc.), para el transporte de cargas especiales. Organizar el Transporte de estas cargas, asignando las escoltas necesarias para ellos. Verificar que los vehículos de transporte y sus cargas respectivas cumplan con las normas de seguridad y que el transporte se puede realizar en forma segura. Viajar junto a la carga, supervisando el transcurso normal de la misma.

### 6. EJECUCION DEL TRANSPORTE

- Para el Transporte de Cargas Especiales cuyo ancho no sobrepase los 5,0 metros, se debe contar con dos camionetas escoltas, las que se ubicarán una en la parte posterior y la otra en la parte anterior de los vehículos escoltados.
- Cuando la carga ancha supere los 5,0 metros, se debe contar con Tres camionetas escoltas, dos ubicadas en la parte anterior y otra en la parte posterior de los vehículos escoltados. Coordinar uso de caminos y verificar dimensiones en túneles o puentes.
- Estas escoltas son independientes de la escolta policial.
- Será de responsabilidad de los conductores de las camionetas escoltas, que éstas se encuentren en buenas condiciones mecánicas, las que además deben poseer: Baliza estroboscópica, sistemas de comunicación que permitan una comunicación efectiva entre las camionetas escoltas y los vehículos escoltados. Además accesorios de señalización tales como conos y triángulos, letreros que indiquen ancho de carga y número de vehículos.
- Estas camionetas deben ser de una cilindrada mínima de 2300 c.c. y contar con tracción 4X4, con barra protectora contra volcamiento, de cabina simple o doble, luz estroboscópica, extintores, kit de emergencias, etc.

- Las camionetas escoltas deben informar a PROYECTO, cuando den por iniciado el transporte, sea hacia o desde el Proyecto.
- La inspección de los vehículos escoltas y el vehículo escoltado debe quedar registrado en una lista de chequeo, firmada por los conductores respectivos y el Coordinador del Transporte de Carga Especial.
- El Coordinador del **Transporte de Carga Especial** debe reportarse con una frecuencia preestablecida a las oficinas del proyecto a través de cualquier medio de comunicación, indicando posición y/o una eventual anomalía o emergencia.
- Antes de iniciar la marcha del camión desde el lugar de salida, el Transportista deberá hacer una inspección a la carga y sus amarras, las cuales deben encontrarse en buen estado de conservación y en cantidad adecuada, de manera que la carga no se vaya a desplazar o caer de la plataforma de transporte.
- La Empresa Transportista debe procurar bajo toda condición que la carga no desborde por los costados laterales del vehículo y tampoco que exceda en longitud.
- Todo Transporte **de Carga Especial** que exceda en amplitud y longitud la superficie normal del vehículo de transporte, debe poseer e instalar señalización y banderolas rojas en sus costados.
- Las amarras de la carga deben quedar firmes y ser de material apropiado a los esfuerzos mecánicos a que se verá sometida durante el transporte.
- Toda carga que no tenga una base estable debe contar con sistema de embalaje de resistencia tal que permita hacerla estable, de acuerdo al peso, volumen y características de la misma.
- La carga general se transportará únicamente en carrocerías de camiones con barandas resistentes, debidamente amarrada y si es preciso encarpada para protegerla de agentes climáticos.
- Cuando se trate de carga clasificada como **“Peligrosa “**, el conductor del camión debe portar la hoja de datos de seguridad relativa a esa carga, además del kit de elementos necesarios como para enfrentar emergencias.
- En zonas urbanas se debe contar con la autorización y escolta de la Policía Nacional para el tránsito de todo camión que transporte carga especial. Además, debe ser apoyado el transporte con las camionetas escoltas de la Empresa responsable de la carga.
- En caso de presencia de neblina en la vía, se deberá detener la marcha y estacionarse en una zona segura fuera de la carretera.
- Los conductores de las camionetas escoltas, deben durante todo el transporte alertar a los conductores de los vehículos que transiten en la misma dirección o en sentido contrario, de la presencia del o los equipos y/o maquinarias que se escoltan.
- Entre las camionetas escoltas y los equipos y/o maquinarias que transportan la carga especial, se debe mantener una distancia prudente en el que ambos conductores (escoltado y escolta), se pueden ver. La escolta se adelantará prudentemente cuando las condiciones de la vía lo ameriten. Es responsabilidad de los conductores de las camionetas escoltas mantener dicha distancia.
- Si el camión que **Transporta Carga Especial**, se detiene en el camino por diferentes circunstancias, debe hacerlo de manera que no obstaculice el libre tránsito de los vehículos que usan la carretera. Si por razones mecánicas obstaculiza el camino, los conductores de las

camionetas escoltas son responsables de colocar todas las señalizaciones (conos, vigías y/o luces) que correspondan para alertar a los demás vehículos, cualesquiera sea el sentido en que lo hagan.

## 7. REPOSICIONES

La Empresa Transportista responsable del **Transporte de Carga Especial**, debe tramitar ante la dirección de transporte respectiva, según sea la procedencia de la carga, los Permisos correspondientes para usar la vía en esas condiciones o en otras que sean necesarias según las normativas vigentes y reguladas por la autoridad mencionada. El Coordinador de Carga Especial debe verificar que estos permisos se han obtenido y están vigentes, antes de autorizar la salida de la carga hacia destino.

El Conductor del camión debe ser portador de los Permisos entregados por la Autoridad correspondiente, los que debe entregar al Jefe de Administración del Proyecto.

Las escoltas deben portar un letrero visible que señale "**CARGA ANCHA**", de dimensiones ampliamente visible por los demás conductores. Este letrero debe ser confeccionado con material reflectante.

En caso que el **Transporte de Carga Especial** impida la libre circulación de los demás vehículos, debido a las dimensiones de la carga, la Empresa responsable del transporte de la carga debe solicitar el apoyo de la Policía, con el fin de restringir el tránsito de vehículos para asegurar el paso de la caravana.

Velocidad Máxima del transporte no debe ser superior a 50 Km/hora, salvo que la Policía indique otra velocidad mayor a la indicada, para lo cual la Empresa transportista debe efectuar un análisis y evaluación de los riesgos.

La circulación del Transporte de Carga Especial se hará exclusivamente con luz natural y de acuerdo con los requisitos de la autorización.

Las Empresas responsables del transporte de cargas sobredimensionadas o irregulares, deben dar cumplimiento cabal a las disposiciones establecidas en las normativas legales vigentes del país, en lo que respecta a las condiciones técnicas de los vehículos que ejecutan el transporte, a las condiciones de la carga y a las medidas de seguridad que deben tenerse en consideración.

### GERENCIA SSO DEL PROYECTO

La Gerencia SSO del Proyecto, se reserva el derecho de revisar, inspeccionar y detener cualquier transporte o maniobra que no cumpla con lo estipulado en este procedimiento.

## 8. ANEXOS

2.41 Anexo 1 - Listado de Chequeo de Camas Bajas

2.41 Anexo 2 - Listado para Planificación del Transporte de Carga Especial

**ANEXO 1**
**LISTADO DE VERIFICACIÓN Y CHEQUEO DE CAMA BAJA**

<b>Fecha y Hora de Salida:</b>		<b>Fecha y Hora de Llegada:</b>	
Camión:		Placa N°:	
Rampa:		Placa N°:	
Kilometraje inicial:		Kilometraje Final:	
SOAT – SEGUROS:		Revisión Técnica:	
<b>Cabina</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Luces Tracto y Rampa</b>	<b>Observaciones</b>
Licencia y Carnet del Conductor		Luces Estacionamientos	
Documentación del Vehículo		Luces Principales Altas	
Documentación de la Cama baja		Luces Principales Bajas	
Documentación de Seguros		Neblineros, Baliza, Pértiga	
Documentación de la Carga		Focos de Niebla	
Extintor de Incendios Operativo		Luces de Freno	
Instructivo Sobre Accidentes		Reflectantes	
Triángulos		Señalizador Lado Derecho	
Cuñas / Calzos		Señalizador Lado Izquierdo	
Botiquín Primeros Auxilios		Luz de Placa	
		Luz de Altura y Anchura	
<b>Exterior</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Carga</b>	<b>Observaciones</b>
Inspección Básicas del Sistema Frenos		Posición de Carga en Base de Cama Baja	
Fugas de Aire o Líquido		Condiciones de la Superficie en Cama Baja	
Espejos Retrovisores Laterales		Elementos de Aseguramiento de Carga	
Neumático Repuesto Tracto		Elementos para la Base	
Neumático Repuesto Rampa		Altura Carga	
Estado Neumáticos Delantero Tracto		Ancho Carga	
Estado Neumáticos 1er. Pte. Trasero Tracto		Peso Carga	
Estado Neumáticos 2do. Pte. Tracto		Ruta de Transporte	
Estado Neumáticos Primer Puente Rampa		Elementos de Escolta	
Estado Neumáticos 2do. Puente Rampa		Aseguramiento	
Estado Neumáticos 3er. Puente Rampa		Estado Cama Baja con Carga	
Estado Neumáticos 4r. Puente Rampa			
Estado Neumáticos 5. Puente Rampa			
Parabrisas			
Placas			
Letreros de Carga Ancha Camión			
Estado Estabilizador de subida			
<b>Nombre del Coordinador:</b>		<b>Firma</b>	

**ANEXO 2**  
**PLANIFICACIÓN DE TRANSPORTE CARGA ESPECIAL**

Carga a transportar	Dimensiones (mts)			Carretera a utilizar	Cierres	Escolta	N° de escoltas	
	Alto	Ancho	Largo			Policia	Delant.	Trasera
Revisión de equipos						tiene	no tiene	Observaciones
Letrero de carga sobredimensionada camiones								
Balizas amarillas								
Radios y baterías								
Banderolas								
Varilla levanta cables								
Baterías repuesto								
Baliza escoltas								
Guantes alto voltaje								
Lentes seguridad								
Casco seguridad								
Zapatos de seguridad								
Conos (2 por vehículos)								
Permisos – guías de remisión								
Seguros - SOAT								
Observaciones								
Realizado por:					Fecha:			
Cargo:					Firma:			

## LIMPIEZA CON AGUA A ALTA PRESION

### 1. PROPOSITO

Este procedimiento describe los requisitos mínimos que se deberán cumplir en el Proyecto, al realizar limpiezas con agua a alta presión (HPWC). El término mismo cubre todo tipo de limpieza con chorro de agua, incluyendo el uso de aditivos o abrasivos en el mismo a presiones sobre 1.000 psi.

Una presión inferior a 1000 psi no significa que no puede causar una lesión o que requiere de menos atención a los principios descritos en este procedimiento. Con todas las presiones es necesario tomar las precauciones adecuadas. Los equipos que operan a menos de 1000 psi deberán tener un procedimiento de trabajo escrito, que identifique la instalación correcta, uso y capacitación del trabajador.

### 2. ALCANCE

- Seguridad.
- Equipo de protección personal.
- Procedimiento.
- Instalación, inspección y prueba de equipos.
- Servicio de mantenimiento y reparación.
- Métodos de limpieza con agua a alta presión.
- Capacitación.
- Excepciones.
- Anexos.

### 3. DEFINICIONES

#### **Limpieza con agua a alta presión**

Uso de agua a alta presión, con o sin la adición de otros líquidos o partículas sólidas, para eliminar materias no deseadas de diferentes superficies donde la presión del chorro de agua supera 1000 psi en la boquilla.

#### **Sistemas de limpieza con agua a alta presión:**

Sistemas de agua con pitones u otras aberturas cuya función es aumentar la velocidad del líquido. También se pueden introducir partículas sólidas o químicos adicionales, sin embargo, en todos los casos el chorro deberá tener un flujo regular. El sistema incluye bombas, mangueras, lanzas, boquillas, válvulas y dispositivos de seguridad, así como calefactores o sistemas de inyección incorporados.

#### **Limpieza interior de líneas**

Operación en que se usa una boquilla de chorro autopropulsada y una manguera de alta presión para limpiar el interior de sistemas de cañerías.

#### **Válvula de descarga (Hombre muerto)**

Dispositivo que cierra inmediatamente el flujo de agua a alta presión si el operador pierde el control. Se usa en métodos de limpieza con agua mediante lanzas y sondas.

#### **Lanza**

Tubo de metal rígido usado para extender la boquilla desde el extremo de una manguera.

#### 4. SEGURIDAD

Normalmente, la limpieza con agua a alta presión se efectúa usando flujos de chorro que pueden alcanzar una velocidad superior a una bala de calibre 45 y que pueden producir el mismo daño. Por lo tanto, se debe tener mucho cuidado y cumplir estrictamente con los procedimientos para evitar que el chorro golpee al operador, a otros trabajadores o equipos delicados. En ningún caso debe exponerse alguna parte del cuerpo al chorro de agua. Estos chorros de agua pueden fácilmente perforar y rasgar la piel o penetrar causando infecciones o daños internos graves. Está estrictamente prohibido jugar con estos equipos. Quienes infrinjan esta norma estarán sujetos a acciones disciplinarias y serán desvinculados inmediatamente del proyecto.

#### 5. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

El personal que efectúa limpiezas con agua a alta presión que esté expuesto a entrar en contacto con el chorro de agua o pueda ser salpicado por el material proyectado, deberá usar los siguientes elementos de protección personal:

- Casco con barbiquejo.
- Lentes de seguridad.
- Protectores auditivos
- Careta facial - Careta transparente de 9" de profundidad x 15-1/2" de ancho x 0.60" de espesor (ANSI Z87.1 - 1979 o equivalente).
- Traje de agua - Fabricado de tela nylon revestida con Neopreno en ambos lados.
- Guantes - Fabricados de Neopreno, caucho o PVC con terminación antideslizante en palmas y dedos.
- Botas de caucho con punta de acero - Hasta la rodilla con caña estriada de acero y suela gruesa para tracción antideslizante (ANSI Z41.1 - 1967 o equivalente).
- Protectores metatarsales - Diseñados para usarse con botas con punta de acero y cordones.
- A presiones de trabajo de 5000 psi. o más, los trabajadores deberán usar trajes de protección fabricados con Kevlar.

#### 6. PROCEDIMIENTO

- La Lista de Chequeo de Trabajos de Limpieza con Agua a Alta Presión (Anexo 1) debe completarse antes de realizar cualquier limpieza con agua a alta presión, para determinar si hay métodos alternativos para realizar el trabajo que sean menos riesgosos. Si se pueden usar métodos alternativos, siempre se deberán usar éstos en vez de la Limpieza con Agua a Alta Presión.
- El sistema HPWC debe ser despresurizado siempre cuando:
  - No está en uso;
  - Trabajadores no autorizados o sin la protección adecuada ingresan en el área cercada;
  - Se efectúan reparaciones o cambios en el sistema; y
  - Se infringen las prácticas recomendadas.
- Cualquier incidente, cuasi-accidente o circunstancia anormal deberá ser informado

inmediatamente al supervisor responsable y se deberá conducir una investigación.

- La cuadrilla de limpieza deberá estar compuesta por al menos dos (2) operadores. Cada miembro del equipo deberá estar a la vista de otro miembro en todo momento.
- Turnos de Trabajo: Los operadores no deberán operar equipos por más de ocho (8) horas consecutivas en cualquier período de 16 horas. Los miembros del equipo deberán rotar sus funciones durante el trabajo para minimizar la fatiga del operador que opera la lanza, sonda o pistola.
- El operador del equipo que está más cerca a la boquilla de alta presión siempre deberá contar con una válvula de corte rápido para reducir de inmediato la presión del sistema e interrumpir el flujo a la boquilla.
- Cuando el largo de la manguera es superior a diez (10) pies, ésta deberá ser firmemente amarrada a un soporte estable con una cuerda de fibra para limitar la tensión debido al peso de la manguera.
- Se deben mantener los límites de los radios de curvatura de la manguera según lo definido por el fabricante.
- Al menos una válvula o interruptor de control deberá controlar cada lanza o pistola. Un operador deberá operar sólo una lanza, sonda (*mole*) o "pistola" de alta presión a la vez.
- El área de trabajo, incluyendo bombas y mangueras deberán estar cercadas por barricadas al menos a 5 metros de distancia (15 pies) y en las mismas deberán colocarse señales indicando "PELIGRO - LIMPIEZA CON AGUA A ALTA PRESIÓN" en el perímetro.
- Si el trabajo se realiza en altura, las barricadas tendrán que ir a nivel de piso. Se deberán colocar señales de advertencia en los tramos de manguera que no estén dentro de las barricadas.
- Cuando se realice limpieza interior de líneas y cañerías con sondas, todas las aberturas de las líneas y cañerías deberán estar debidamente rodeadas con barricadas a las distancias indicadas.
- Las mangueras para limpieza con agua a alta presión deberán colocarse y manejarse de tal modo de minimizar las torceduras y dobladuras. Estas pueden hacer que falle la manguera.
- Las conexiones de manguera de alta presión deberán tener cables de seguridad, cadenas o el equivalente para enlazar cada unión.
- Los equipos de limpieza con agua a alta presión deberán ser diseñados y mantenidos para lograr un factor de seguridad mínimo de 3 a 1 en relación con la presión de trabajo máxima permitida.
- La certificación de bombas y mangueras (es decir, símbolo del fabricante, número de serie, presión de trabajo y de prueba y capacidad certificada) indicando que estas proporcionan un factor de seguridad mínimo de 3 a 1 contra explosión y ruptura, deberán ser verificados y mantenidos en archivo.
- El supervisor responsable del trabajo deberá completar la lista de verificación adecuada antes de comenzar cada trabajo (véase el Anexo 2).
- Antes de apretar o soltar accesorios, se deberá eliminar la presión del sistema.
- Cuando una manguera está presurizada, el personal no deberá manipular la manguera a un pie de las conexiones manguera a manguera.
- Golpe de ariete (producido por un cierre brusco de la válvula):



- ✓ Las fuerzas reactivas del golpe de ariete de un chorro de agua a alta presión afectan físicamente al operador y disminuyen su control. Se deberá contar con un apoyo estable para los pies, el que se deberá mantener durante toda la operación de limpieza.
- ✓ Las fuerzas del golpe de ariete son el resultado del volumen de agua que sale de la boquilla a gran velocidad. Durante la operación de limpieza manual con pistola, el golpe se puede calcular mediante la siguiente ecuación o de las tablas en el Anexo 3.
  - Golpe (lb.) =  $0.052 Q \sqrt{P}$
  - Donde Q = Velocidad de flujo en galones/minuto
  - P = Presión del chorro medida en PSI
  - Para determinar GPM, se debe usar la ecuación:  
 $Q = [29,9(K) D^2] (\sqrt{P})$
  - Donde K = 0.09 constante
- ✓ Los operadores de equipos de limpieza a alta presión con pistola no deberán soportar un golpe de ariete superior a un tercio (1/3) de su peso corporal.
- Si el área que se limpiará está dentro de un espacio confinado o el operador debe subir a una posición elevada, por ejemplo en una escala o andamio, se deberá usar un arnés de seguridad. Se deberá contar con barandas rígidas u otra protección contra caídas en trabajos en altura.
- Qué hacer y no hacer
  - ✓ Qué hacer
    - Usar los Elementos de Protección Personal Indicados.
    - Detener y despresurizar la unidad para cambiar la boquilla, tramos de manguera y otras partes.
    - Parar y despresurizar la unidad en caso de filtración.
    - Usar arnés de seguridad si está en altura.
    - Usar arnés y equipo de rescate en espacios confinados
    - Usar sólo productos químicos recomendados por el fabricante.
    - Usar agua sin sedimentos.
    - Cerrar la válvula en forma paulatina (no bruscamente)
  - ✓ Qué no hacer
    - No amarrar ni fijar la palanca o gatillo de la pistola, ni desactivar la válvula de hombre muerto.
    - No encender la unidad con la pistola activada.
    - No apuntar la pistola a personas, objetos livianos no asegurados u otros riesgos potenciales.
    - No activar la pistola a menos que esté debidamente conectada y sostenida por el operador.
    - No colocar la pistola sobre barro, polvo o arena.

## 7. INSTALACION, INSPECCION Y PRUEBA DE EQUIPOS

El sistema deberá contar con una válvula de seguridad automática en el lado de alta presión de la bomba para que se active a la presión de trabajo máxima permitida del componente de menor capacidad del sistema de alta presión. Esta válvula se deberá testear y certificar una vez al año.

Antes de comenzar el trabajo, se deberá realizar una inspección visual a los componentes de alta presión. Cualquier manguera con alambres expuestos o dañados deberá ser retirada inmediatamente de servicio

Una vez conectados, los componentes deberán ser presurizados lentamente hasta la presión máxima de funcionamiento para verificar la integridad del sistema.

Al menos cada tres meses, se deberá realizar una inspección y prueba de mangueras (siguiendo las indicaciones del fabricante. La prueba deberá hacerse a 1-1/2 veces la presión máxima de trabajo y deberá ser observada y documentada por personal responsable del procedimiento en terreno.

Por lo general, las fallas de las mangueras ocurren cerca de los accesorios debido a las tensiones de los dobleces producidos durante su uso y manejo.

Los operadores y ayudantes no deberán manipular ni tocar las mangueras presurizadas a una distancia de 30 cm. (un pie) de las conexiones entre tramos de manguera.

Las conexiones "manguera a herramienta", que estén frecuentemente en contacto con el operador, deberán tener un aro de refuerzo para proteger al operador (referirse al Anexo 4). Estos aros de refuerzo deberán ser lo suficientemente rígidos para impedir que la conexión se doble a radios menores a los establecidos por el fabricante

## 8. SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION

Solo personal calificado y competente deberá proporcionar el servicio de mantenimiento en conformidad con los requisitos de mantenimiento del fabricante.

Los siguientes puntos deberán ser sometidos a servicio e inspeccionados para un buen funcionamiento, con la periodicidad recomendada por el fabricante:

- Válvula de seguridad.
- Discos de explosión (si se usan).
- Válvulas de control de presión.
- Válvula de control de descarga operada con la mano o pie o válvula de desconexión en seco.
- Válvula de desconexión en seco o sistemas de descarga.
- Válvula de transferencia.

Herramientas: En el mantenimiento o montaje de sistemas de limpieza con agua a alta presión se deberán usar las herramientas del tamaño adecuado. No se deberán usar herramientas ajustables con mordazas dentadas (por ejemplo, llaves Stillson) que pueden dañar los equipos.

Sólo se deberán usar repuestos originales para reparar equipos. No se deberán alterar o modificar los equipos de los fabricantes bajo ninguna circunstancia.

## 9 METODOS DE LIMPIEZA CON AGUA A ALTA PRESION

Los métodos básicos de limpieza con agua a alta presión son: limpieza con lanza, limpieza interior con sonda y limpieza con pistola. Hay diferentes variaciones de cada método y las posibilidades aumentan con nueva tecnología. Algunas de las variaciones disponibles actualmente son las

boquillas giratorias, lanzas giratorias y boquillas orbitales.

Los equipos giratorios como las lanzas y boquillas deben ir protegidos para evitar que entren en contacto y lesionen al personal que las opera. No se permite usar ropa suelta que pudiera atraparse en el equipo.

**Limpieza con lanza:** La limpieza con lanza es una operación repetitiva en que se usa una lanza rígida o flexible para limpiar el interior de cañerías (referirse al Anexo 5).

- El flujo de agua a alta presión hacia la lanza deberá ser accionado mediante un interruptor tipo contacto a prueba de fallas o una válvula de descarga de pedal, (hombre muerto) la que al liberarla interrumpe la presión en la lanza. La válvula o interruptor deberá estar protegida para evitar cualquier accionamiento accidental. Se requerirá usar la válvula de descarga de pedal.
- Se debe instalar un deflector de mano o protector en la lanza para evitar que el flujo de alta presión entre en contacto con la mano del operador si se sale la lanza por accidente de una cañería mientras está activada.
- El diámetro interior del deflector o protector deberá ser inferior al diámetro exterior de la boquilla de chorro de modo que ésta no se pueda salir accidentalmente del protector y entrar en contacto con el operador.
- Se deberá colocar un marcador fácilmente identificable a 60 cm. (dos (2) pies) del extremo de la boquilla de la lanza para indicar la ubicación de la boquilla a medida que se inserta o retira la lanza de la cañería.
- Se debe aplicar presión en la boquilla sólo cuando la lanza haya entrado 60 cm. en la cañería.

**Limpieza interior con sonda:** La limpieza interior con sonda es una operación en que se usa una boquilla de chorro autopropulsada (*mole*) y una manguera de alta presión para limpiar el interior de sistemas de cañerías (referirse al Anexo 6).

- El agua a alta presión que fluye hacia la sonda de limpieza deberá ser controlada por un interruptor tipo contacto a prueba de fallas o una válvula de descarga de pedal, la que cuando el operador más cercano a la sonda la libera, interrumpe el flujo hacia ésta (hombre muerto).
- La válvula o interruptor deberá tener un protector para evitar cualquier accionamiento accidental. Se requerirá usar la válvula de descarga de pedal.
- Para evitar que la sonda de limpieza retroceda en la línea, el largo de la manguera con el acoplamiento, boquilla y cualquier extensión rígida de cañería deberá ser igual o mayor que el diámetro interior de la cañería que se está limpiando.
- La manguera con sonda de limpieza deberá estar marcada a 60 cm. (dos (2) pies) de la sonda para indicar su ubicación cuando se inserta o retira la manguera de la cañería.
- Los primeros dos (2) pies de la cañería se pueden limpiar con una pistola.
- Se deberá aplicar presión a la boquilla sólo cuando la manguera esté en el interior de la cañería.

**Limpieza a chorro con pistola:** La pistola de limpieza a chorro es una unidad de mano usada para limpiar superficies (referirse al Anexo 7).

- Todas las "pistolas" tienen una culata y al menos una (1) válvula integral a prueba de fallas o un interruptor de control de tipo contacto. Cuando el operador lo suelta, éste

interrumpe inmediatamente el flujo hacia la boquilla.

- La válvula/ interruptor deberá estar protegido para evitar cualquier accionamiento accidental y deberá estar ubicado de modo que se requiera que el operador inicie y mantenga el flujo de agua hacia la boquilla.
- El largo mínimo de la "pistola" desde la culata hasta la boquilla es 66 pulgadas (168,0 cm.), para evitar que el chorro golpee el cuerpo. Cualquier excepción a este largo mínimo de 66 pulgadas (168,0 cm.) deberá ser aprobada por el Director del Proyecto y el Gerente de HSE de la Compañía.

Turnos de Trabajo: Los operadores no deberán trabajar más de ocho (8) horas consecutivas en cualquier período de 16 horas.

## 10 CAPACITACIÓN

Todos los trabajadores involucrados en limpiezas con agua a alta presión deberán completar en forma satisfactoria un curso de capacitación correspondiente. El personal deberá recibir una actualización de su capacitación al menos una vez al año.

Los operadores de limpieza con agua a alta presión (que manejan la herramienta de limpieza) deberán tener al menos seis (6) meses de experiencia práctica en limpiezas con agua a alta presión.

Requisitos para curso de capacitación en Limpieza con agua a alta presión

Cada trabajador deberá completar un curso de capacitación antes de realizar el primer trabajo de limpieza con agua a alta presión. El curso deberá incluir, al menos lo siguiente:

- Se deberá demostrar la acción de cortar de un flujo de agua a alta presión y el riesgo potencial que representa para el cuerpo humano, usando medios audiovisuales o efectivamente usando el equipo, es decir, cortando un pedazo de madera, un bloque de hormigón, etc.
- Se deberá explicar la necesidad y las limitaciones del equipo de protección personal. Se deberá indicar cuándo y cómo usar vestimenta específica y dispositivos de protección.
- Se deberá explicar cómo funciona el sistema de alta presión y sus accesorios. La capacitación deberá incluir los procedimientos de puesta en marcha e interrupción, los problemas potenciales del equipo y las medidas correctivas adecuadas.
- Se deberá explicar el funcionamiento, identificación y objetivo de todos los dispositivos de seguridad. Se deberá enfatizar en la importancia de no alterar ningún dispositivo de seguridad así como la importancia y requisito de mantenerlos funcionales.
- Se deberá demostrar cómo identificar los accesorios y mangueras de alta presión y cómo distinguirlos entre ellos.
- Se deberá explicar y demostrar el método adecuado para conectar mangueras (extendidas sin torceduras), protegerlas de desgaste excesivo y usar las herramientas adecuadas para enganches.
- Se deberá demostrar la posición adecuada para un apoyo estable y cómo identificar y usar los diferentes dispositivos de limpieza con lanza, pistola y sonda interior. El alumno, bajo estricta supervisión, deberá usar los diferentes dispositivos mientras la unidad es lentamente presurizada.
- El/los trabajador(es) deberá(n) demostrar conocimiento y habilidad en la aplicación correcta de los equipos aplicando éstos en forma práctica.

- El operador deberá ser actualizado en cuanto a sus conocimientos sobre una base anual o más frecuente, según necesidad.
- La gerencia del proyecto será responsable de asegurar que se cumplan con los siguientes requisitos.

Certificación de habilidades: Todos los trabajadores que trabajan con equipos de limpieza con agua a alta presión, ya sea como operador o asistente, deberán demostrar sus conocimientos y habilidades en este campo por medio de un programa de certificación técnica.

- Los trabajadores deberán completar en forma satisfactoria tres (3) niveles antes de ser considerado operador certificado.
- En el Nivel I (principiante), los trabajadores con menos de 6 meses de experiencia práctica en limpieza con agua a alta presión deberán demostrar sus conocimientos en el área.
- En el Nivel II (asistente de operador), los trabajadores con al menos 6 meses de experiencia práctica en limpieza con agua a alta presión en el nivel I deberán demostrar sus conocimientos y habilidades en el área.
- En el Nivel III (operador), los trabajadores con al menos un (1) año de experiencia práctica como operador de limpieza con agua a alta presión deberán demostrar sus conocimientos y habilidades en el área.
- Un trabajador que no demuestre satisfactoriamente sus conocimientos y habilidades en su nivel en particular, deberá retomar un nivel inferior. Este deberá luego demostrar sus conocimientos y habilidades en ese nivel en forma satisfactoria. Si el trabajador nuevamente no logra cumplir con el nivel, deberá repetir el mismo proceso. Los trabajadores que sean bajados de un nivel a otro no podrán certificarse en el siguiente nivel dentro de seis (6) meses.
- Los trabajadores deberán ser capacitados y certificados una vez al año.
- Se deberá mantener la documentación de cada trabajador capacitado. Esta documentación deberá incluir las pruebas (de conocimientos y habilidades) independiente del resultado, el nombre del trabajador, su número de seguro social o de identificación, fecha de capacitación, firma del trabajador y nombre del instructor. Se deberá mantener un registro en el archivo principal.

## 11 EXCEPCIONES

Cualquier excepción a este procedimiento deberá ser aprobado por la Gerencia HSE PROYECTO del Proyecto Quellaveco.

## 12 ANEXOS

2.42 Anexo 1: Descripción de trabajo de limpieza con agua a alta presión.

2.42 Anexo 2: Lista de Verificación para equipos de limpieza con agua a alta presión.

2.42 Anexo 3: Tabla 1: Golpe de ariete teórico (LB). Tabla 2: Descarga de agua en GPM.

2.42 Anexo 4: Distribución típica de equipo de HPWC.

2.42 Anexo 5: Distribución típica de la lanza de HPWC.

2.42 Anexo 6: Sonda usada para limpieza interior de líneas.

2.42 Anexo 7 Pistola Limpieza Típica Válvula Falla Integral Remota

**ANEXO 1****DESCRIPCION DEL TRABAJO LIMPIEZA CON AGUA A ALTA PRESION**

Número de descripción \_\_\_\_\_

Ubicación/área: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Equipo a Limpiar: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Representante del Contratista que solicita el trabajo: \_\_\_\_\_

1. ¿Hay métodos alternativos para realizar este trabajo/tarea que sean menos riesgosos que la HPWC?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. En caso afirmativo, ¿por cuál otro medio? :

3. ¿Este método será tan efectivo en términos de costo y de calidad?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4. En caso negativo, ¿cuáles son las razones?: (Explique)

4.1 \_\_\_\_\_

4.2 \_\_\_\_\_

4.3 \_\_\_\_\_

5. Si se va a realizar una HPWC, ¿existe la posibilidad de daño al equipo e instalaciones?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6. En caso afirmativo, ¿cuál? :

7. ¿Hay alguna manera de proteger el equipo y las instalaciones de daños?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. En caso afirmativo, ¿cómo? (Explique)

8.1 \_\_\_\_\_

8.2 \_\_\_\_\_

8.3 \_\_\_\_\_

9. Si hay trabajadores en el área, ¿se pueden proteger? (Si no, retirar del área.)

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10. En caso afirmativo, ¿de qué manera?: (Explique)

10.1 \_\_\_\_\_

10.2 \_\_\_\_\_

10.3 \_\_\_\_\_

11. ¿Se puede colocar una barrera a 15 m o equivalente en el área de trabajo y equipo?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

12. En caso negativo, ¿por qué?: (Explique)

12.1 \_\_\_\_\_

12.2 \_\_\_\_\_

12.3 \_\_\_\_\_

13. Acceso al equipo: Mismo nivel: \_\_\_\_\_ Elevado: \_\_\_\_\_

Si se eleva, ¿por que medio tendrán acceso los trabajadores?

Plataforma fija: \_\_\_\_\_

Andamios: \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

14. ¿Se puede retirar el equipo de la ubicación/área?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

15. En caso negativo, ¿por qué?

15.1 \_\_\_\_\_

15.2 \_\_\_\_\_

15.3 \_\_\_\_\_

16. ¿Qué precauciones especiales se deben tomar para realizar el trabajo?

Arnéses de seguridad \_\_\_\_\_

Respiradores \_\_\_\_\_

Lock & Tag Out, probar y ensayar \_\_\_\_\_

Entrada en espacio confinado \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

18. Sobre la base de las consideraciones anteriores, ¿la HPWC es el método más recomendable?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Esta descripción de trabajo es sólo válida en las condiciones mencionadas. Si se cambian las condiciones, la descripción ya no será válida y se deberá volver a describir el trabajo para obtener una nueva aprobación.

Aprobaciones:

Supervisor Contratista

Supervisor SSO Contratista

Superintendente Compañía

Supervisor SSO Proyecto

Gerente Construcción Proyecto

## ANEXO 2

### LISTA VERIFICACION EQUIPOS DE LIMPIEZA AGUA A ALTA PRESIÓN

EQUIPO NO.:			
FECHA DE INSPECCIÓN:			
INSPECCIONADO POR:			
Nombre/Firma (Mecánico Competente Contratista) Aprobado previo al inicio del Trabajo			
Descripción del ítem	B	M	Comentarios
Aceite del motor:			
Nivel de refrigerante:			
Extremo mecánico de bomba:			
Depósito de aceitera:			
Reductor de bomba:			
Transmisión:			
Aceiteras funcionando bien:			
Nivel de combustible (mínimo 1/2 estanque)			
Presión de neumáticos:			
Desgaste de neumáticos:			
Filtraciones:			
Batería:			
Extintor:			
Estado en general (limpiar si necesario):			
Tuercas o pernos sueltos:			
Manguera de alta presión, boquillas			
Reguladores de presión, válvula de alivio, corte de agua de emergencia.			
Cargo	Nombre		Firma/Fecha
Supervisor Contratista a Cargo			
Supervisor Contratista SSOMA			
Superintendente Area Proyecto			
SSO Area Proyecto			



## ANEXO 3

### GOLPE ARIETE TEORICO

#### TABLA 1

HIGH-PRESSURE WATER CLEANING ABOVE 1000 PSIG																				
TABLE 1 - THEORETICAL BACK THRUST (LB)																				
Pressure (PSI)	GPM																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1,000	1.7	3.3	5.0	6.7	8.3	10.0	11.7	13.3	15.0	16.7	18.3	20.0	21.7	23.3	25.8	26.7	28.3	30.0	31.7	33.3
2,000	2.4	4.7	7.1	9.4	11.8	14.1	16.5	18.9	21.2	23.6	25.9	28.3	30.6	33.0	35.4	37.7	40.1	42.4	44.8	47.1
3,000	2.9	5.8	8.7	11.5	14.4	17.3	20.2	23.1	26.0	28.9	31.8	34.6	37.5	40.4	43.3	46.2	49.1	52.0	54.8	57.7
4,000	3.3	6.7	10.0	13.3	16.7	20.0	23.3	26.7	30.0	33.3	36.7	40.0	43.3	46.7	50.0	53.3	56.7	60.0	63.3	66.7
5,000	3.7	7.5	11.2	14.9	18.6	22.4	26.1	29.8	33.5	37.3	41.0	44.7	48.4	52.2	55.9	59.6	63.3	67.1	70.8	74.5
6,000	4.1	8.2	12.2	16.3	20.4	24.5	28.6	32.7	36.7	40.8	44.9	49.0	53.1	57.1	61.2	65.3	69.4	73.5	77.6	81.6
7,000	4.4	8.8	13.2	17.6	22.0	26.5	30.9	35.3	39.7	44.1	48.5	52.9	57.3	61.7	66.1	70.5	75.0	79.4	83.8	88.2
8,000	4.7	9.4	14.1	18.9	23.6	28.3	33.0	37.7	42.4	47.1	51.8	56.6	61.3	66.0	70.7	75.4	80.1	84.8	89.6	94.3
9,000	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0	70.0	75.0	80.0	85.0	90.0	95.0	100.0
10,000	5.3	10.5	15.8	21.1	26.3	31.6	36.9	42.2	47.4	52.7	58.0	63.2	68.5	73.8	79.0	84.3	89.6	94.9	100.1	105.4
11,000	5.5	11.1	16.6	22.1	27.6	33.2	38.7	44.2	49.7	55.3	60.8	66.3	71.9	77.4	82.9	88.4	94.0	99.5	105.0	110.5
12,000	5.8	11.5	17.3	23.1	28.9	34.6	40.4	46.2	52.0	57.7	63.5	69.3	75.0	80.8	86.6	92.4	98.1	103.9	109.7	115.5
13,000	6.0	12.0	18.0	24.0	30.0	36.1	42.1	48.1	54.1	60.1	66.1	72.1	78.1	84.1	90.1	96.1	102.1	108.2	114.2	120.2
14,000	6.2	12.5	18.7	24.9	31.2	37.4	43.6	49.9	56.1	62.4	68.6	74.8	81.1	87.3	93.5	99.8	106.0	112.2	118.5	124.7
15,000	6.5	12.9	19.4	25.6	32.3	38.7	45.2	51.6	58.1	64.5	71.0	77.5	83.9	90.4	96.8	103.3	109.7	116.2	122.6	129.1
16,000	6.7	13.3	20.0	26.7	33.3	40.0	46.7	53.3	60.0	66.7	73.3	80.0	86.7	93.3	100.0	106.7	113.3	120.0	126.7	133.3
17,000	6.9	13.7	20.6	27.5	34.4	41.2	48.1	55.0	61.8	68.7	75.6	82.5	89.3	96.2	103.1	109.9	116.8	123.7	130.5	137.4
18,000	7.1	14.1	21.2	28.3	35.4	42.4	49.5	56.6	63.6	70.7	77.8	84.8	91.9	99.0	106.1	113.1	120.2	127.3	134.3	141.4
19,000	7.3	14.5	21.8	29.1	36.3	43.6	50.8	58.1	65.4	72.6	79.9	87.2	94.4	101.7	109.0	116.2	123.5	130.8	138.0	145.3
20,000	7.5	14.9	22.4	29.8	37.3	44.7	52.2	59.6	67.1	74.5	82.0	89.4	96.8	104.3	111.8	119.2	126.7	134.1	141.6	149.1

Pressure (PSI)	GPM																			
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1,000	35.0	36.7	38.3	40.0	41.7	43.3	45.0	46.7	48.3	50.0	51.7	53.3	55.0	56.7	58.3	60.0	61.7	63.3	65.0	66.7
2,000	49.5	51.8	54.2	56.6	58.9	61.3	63.6	66.0	68.3	70.7	73.1	75.4	77.8	80.1	82.5	84.8	87.2	89.6	91.9	94.3
3,000	60.6	63.5	66.4	69.3	72.2	75.0	77.9	80.8	83.7	85.6	89.5	92.4	95.3	98.1	101.0	103.9	106.8	109.7	112.6	115.5
4,000	70.0	73.3	76.7	80.0	83.3	86.7	90.0	93.3	96.7	100.0	103.3	106.7	110.0	113.3	116.7	120.0	123.3	126.7	130.0	133.3
5,000	78.3	82.0	85.7	89.4	93.2	96.9	100.6	104.3	108.1	111.8	115.5	119.2	123.0	126.7	130.4	134.1	137.9	141.6	145.3	149.1
6,000	85.7	89.8	93.9	98.0	102.0	106.1	110.2	114.3	118.4	122.5	126.5	130.6	134.7	138.8	142.9	147.0	151.0	155.1	159.2	163.3
7,000	92.6	97.0	101.4	105.8	110.2	114.6	119.0	123.5	127.9	132.3	136.7	141.1	145.5	149.9	154.3	158.7	163.1	167.5	172.0	176.4
8,000	99.0	103.7	108.4	113.1	117.8	122.5	127.3	132.0	136.7	141.4	146.1	150.8	155.5	160.3	165.0	169.7	174.4	179.1	183.8	188.5
9,000	105.0	110.0	115.0	120.0	125.0	130.0	135.0	140.0	145.0	150.0	155.0	160.0	165.0	170.0	175.0	180.0	185.0	190.0	195.0	200.0
10,000	110.7	115.9	121.2	126.5	131.7	137.0	142.3	147.6	152.8	158.1	163.4	168.6	173.9	179.2	184.4	189.7	195.0	200.3	205.5	210.8
11,000	116.1	121.6	127.1	132.6	138.2	143.7	149.2	154.8	160.3	165.8	171.3	176.9	182.4	187.9	193.4	199.0	204.5	210.0	215.6	221.1
12,000	121.2	127.0	132.8	138.5	144.3	150.1	155.9	161.6	167.4	173.2	179.0	184.7	190.5	196.3	202.0	207.8	213.6	219.4	225.1	230.9
13,000	126.2	132.2	138.2	144.2	150.2	156.2	162.2	168.2	174.2	180.3	186.3	192.3	198.3	204.3	210.3	216.3	222.3	228.3	234.3	240.3
14,000	130.9	137.2	143.4	149.6	155.9	162.1	168.4	174.6	180.8	187.1	193.3	199.5	205.8	212.0	218.2	224.5	230.7	236.9	243.2	249.4
15,000	135.5	142.0	148.4	154.9	161.4	167.8	174.3	180.7	187.2	193.6	200.1	206.5	213.0	219.4	225.9	232.4	238.8	245.3	251.7	258.2
16,000	140.0	146.6	153.3	160.0	166.6	173.3	180.0	186.6	193.3	200.0	206.6	213.3	220.0	226.6	233.3	240.0	246.6	253.3	260.0	266.6
17,000	144.3	151.2	158.0	164.9	171.8	178.6	185.5	192.4	199.3	206.1	213.0	219.9	226.7	233.6	240.5	247.4	254.2	261.1	268.0	274.8
18,000	148.5	155.5	162.6	169.7	176.8	183.8	190.9	198.0	205.0	212.1	219.2	226.2	233.3	240.4	247.5	254.5	261.6	268.7	275.7	282.8
19,000	152.5	159.6	167.1	174.3	181.6	188.9	196.1	203.4	210.7	217.9	225.2	232.4	239.7	247.0	254.2	261.5	268.8	276.0	283.3	290.6
20,000	156.5	164.0	171.4	178.9	186.0	193.5	201.2	208.7	216.1	223.6	231.0	238.5	245.9	253.4	260.8	268.3	275.7	283.2	290.7	298.1

**HIGH-PRESSURE WATER CLEANING ABOVE 1000 PSIG**
**TABLE 1 - THEORETICAL BACK THRUST (LB) (Cont'd)**

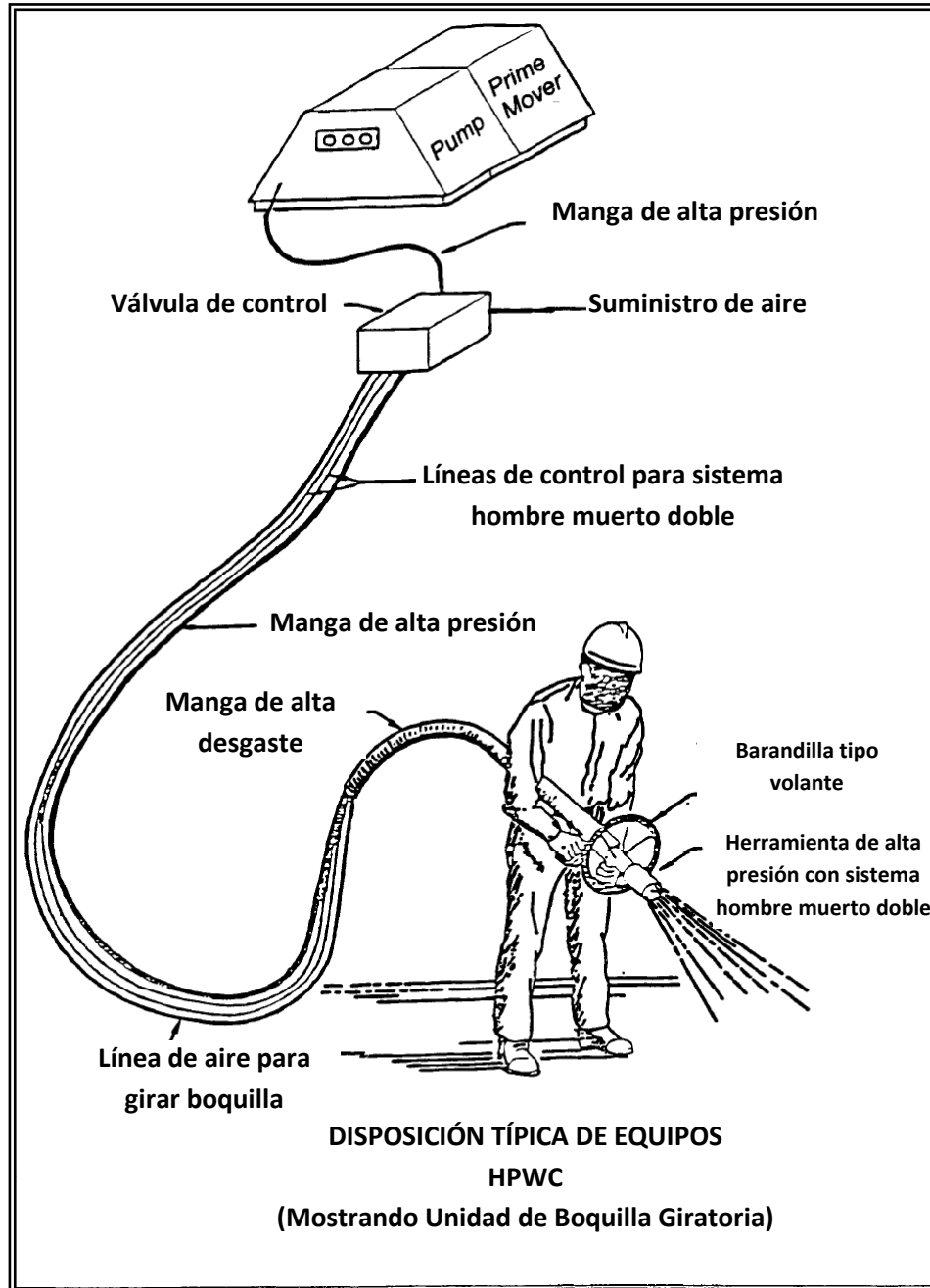
Pressure (PSI)	GPM																			
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1,000	68.3	70.0	71.7	73.3	75.0	76.7	78.3	80.0	81.7	83.3	85.0	86.7	88.3	90.0	91.7	93.3	95.0	96.7	98.3	100.0
2,000	96.6	98.0	101.3	103.7	106.1	108.4	110.8	113.1	115.5	117.8	120.2	122.5	124.9	127.3	129.6	132.0	134.3	136.7	139.0	141.4
3,000	118.3	121.2	124.1	127.0	129.9	132.8	135.7	138.5	141.4	144.3	147.2	150.1	153.0	155.9	158.8	161.6	164.5	167.4	170.3	173.2
4,000	136.8	140.0	143.3	146.5	150.0	153.3	156.8	160.0	163.3	166.6	170.0	173.3	176.6	180.0	183.3	186.6	190.0	193.3	196.6	200.0
5,000	152.8	158.5	162.2	164.0	167.7	171.4	175.1	178.9	182.5	186.3	190.0	193.8	197.5	201.2	204.9	208.7	212.4	216.1	219.9	223.6
6,000	167.4	171.4	175.5	179.6	183.7	187.8	191.9	195.9	200.0	204.1	208.2	212.3	216.3	220.4	224.5	228.5	232.7	236.8	240.8	244.9
7,000	180.8	185.2	189.6	194.0	198.4	202.8	207.2	211.6	216.0	220.5	224.9	229.3	233.7	238.1	242.5	246.9	251.3	255.7	260.1	264.3
8,000	193.3	198.0	202.7	207.4	212.1	216.8	221.5	226.2	231.0	235.7	240.4	245.1	249.8	254.5	259.2	264.0	268.7	273.4	278.1	282.8
9,000	205.0	210.0	215.0	220.0	225.0	230.0	235.0	240.0	245.0	250.0	255.0	260.0	265.0	270.0	275.0	280.0	285.0	290.0	295.0	300.0
10,000	216.1	221.3	226.6	231.9	237.1	242.4	247.7	253.0	258.2	263.5	268.8	274.0	279.0	284.6	289.8	295.1	300.4	305.6	310.9	316.2
11,000	226.8	232.1	237.7	243.2	248.7	254.2	259.8	265.3	270.8	276.4	281.9	287.4	292.9	298.5	304.0	309.5	315.0	320.6	326.1	331.6
12,000	236.7	242.5	248.2	254.0	259.8	265.5	271.3	277.1	282.9	288.6	294.4	300.2	306.0	311.7	317.5	323.3	329.0	334.8	340.6	346.4
13,000	246.3	252.4	258.4	264.4	270.4	276.4	282.4	288.4	294.4	300.4	306.4	312.4	318.5	324.5	330.5	336.5	342.5	348.5	354.5	360.5
14,000	255.6	261.9	268.1	274.4	280.6	286.8	293.1	299.3	305.5	311.8	318.0	324.2	330.5	336.7	342.9	349.2	355.4	361.6	367.9	374.1
15,000	264.6	271.1	277.5	284.0	290.4	296.9	303.3	309.8	316.3	322.7	329.2	335.6	342.1	348.5	355.0	361.4	367.9	374.3	380.8	387.3
16,000	273.3	280.0	286.6	293.3	300.0	306.6	313.3	320.0	326.6	333.3	340.0	346.6	353.3	360.0	366.6	373.3	380.0	386.6	393.3	400.0
17,000	281.7	288.6	295.5	302.3	309.2	316.1	322.9	329.8	336.7	343.5	350.4	357.3	364.2	371.0	377.9	384.8	391.6	398.5	405.4	412.3
18,000	289.9	296.9	304.0	311.1	318.2	325.2	332.3	339.4	346.4	353.5	360.6	367.6	374.7	381.8	388.9	396.0	403.0	410.1	417.1	424.2
19,000	297.8	305.1	312.3	319.6	326.9	334.1	341.4	348.7	355.9	363.2	370.5	377.7	385.0	392.3	399.5	406.8	414.0	421.3	428.6	435.8
20,000	305.6	313.0	320.5	327.9	335.4	342.8	350.3	357.7	365.2	372.6	380.1	387.5	395.0	402.4	409.9	417.3	424.8	432.3	439.7	447.2

**DESCARGA DE AGUA EN GPM.**
**TABLA 2**
**HIGH-PRESSURE WATER CLEANING ABOVE 1000 PSIG**
**Table 2 - DISCHARGE OF WATER IN GPM**  
 Based upon factor K = 0.98

**Orifice Diameter In Inches (D)**

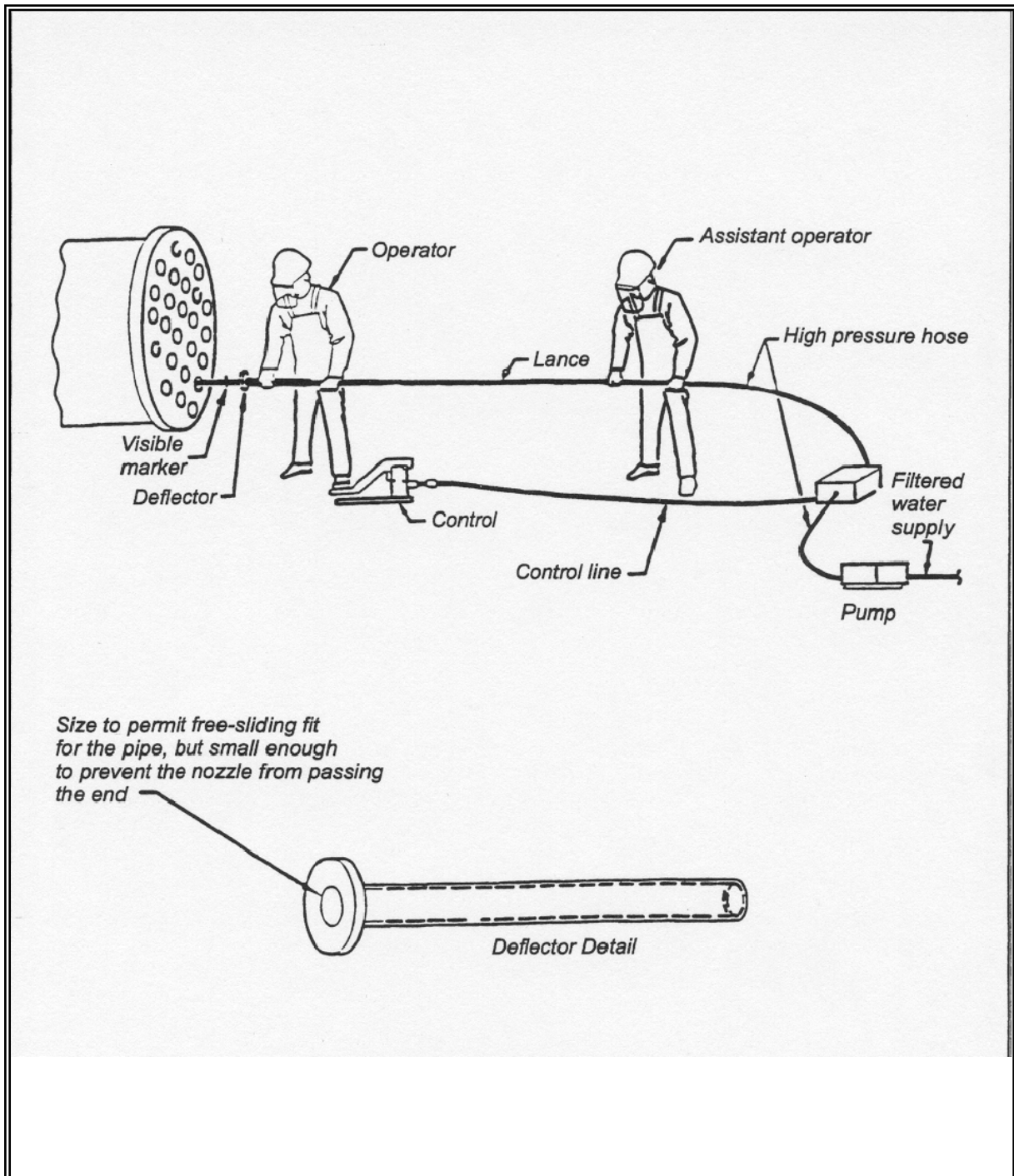
PSI	0.021	0.024	0.028	1/32 0.031	0.038	0.041	3/64 0.047	0.054	1/16 0.062	5/64 0.078	3/32 0.094	7/64 0.109	1/8 0.125	5/32 0.156
5,000	0.91	1.19	1.62	1.99	2.99	3.48	4.53	6.04	7.96	12.61	18.31	24.62	32.37	50.42
5,250	0.94	1.22	1.66	2.04	3.07	3.57	4.69	6.19	8.16	12.92	18.76	25.22	33.17	51.67
5,500	0.96	1.25	1.70	2.09	3.14	3.65	4.80	6.34	8.35	13.22	19.20	25.82	33.95	52.88
5,750	0.98	1.28	1.74	2.14	3.21	3.74	4.91	6.48	8.54	13.52	19.63	26.40	34.72	54.07
6,300	1.00	1.31	1.78	2.18	3.28	3.82	5.01	6.62	8.72	13.81	20.06	26.97	35.46	55.24
6,350	1.02	1.33	1.82	2.23	3.35	3.89	5.12	6.75	8.90	14.09	20.47	27.52	36.20	56.37
6,500	1.04	1.36	1.85	2.27	3.41	3.97	5.22	6.89	9.08	14.37	20.37	28.07	36.91	57.49
6,750	1.05	1.39	1.89	2.31	3.48	4.05	5.32	7.02	9.25	14.65	21.27	28.60	37.62	58.59
7,000	1.08	1.41	1.92	2.36	3.54	4.12	5.42	7.15	9.42	14.92	21.66	29.13	38.31	59.66
7,250	1.10	1.44	1.96	2.40	3.60	4.19	5.51	7.28	9.59	15.18	22.05	29.64	38.98	60.72
7,500	1.12	1.46	1.99	2.44	3.66	4.27	5.61	7.40	9.75	15.44	22.42	30.15	39.65	61.78
7,750	1.14	1.49	2.02	2.48	3.72	4.34	5.70	7.52	9.92	15.69	22.79	30.65	40.31	62.78
8,000	1.16	1.51	2.05	2.52	3.78	4.41	5.79	7.64	10.07	15.95	23.16	31.14	40.95	63.78
8,250	1.17	1.53	2.09	2.56	3.84	4.47	5.88	7.76	10.23	16.19	23.52	31.62	41.59	64.77
8,500	1.19	1.56	2.12	2.60	3.90	4.54	5.97	7.88	10.38	16.44	23.87	32.10	42.21	65.74
8,750	1.21	1.58	2.15	2.63	3.96	4.61	6.05	7.99	10.54	16.68	24.22	32.57	42.83	66.70
9,000	1.23	1.60	2.18	2.67	4.01	4.67	6.14	8.11	10.69	16.91	24.56	33.03	43.43	67.65
9,250	1.24	1.62	2.21	2.71	4.07	4.74	6.23	8.22	10.83	17.15	24.90	33.48	44.33	68.52
9,500	1.26	1.65	2.24	2.74	4.12	4.80	6.31	8.33	10.98	17.38	25.24	33.93	44.63	69.50
9,750	1.28	1.67	2.27	2.78	4.18	4.86	6.39	8.44	11.12	17.60	25.57	34.38	45.21	70.41
10,000	1.29	1.69	2.30	2.82	4.23	4.93	6.47	8.54	11.26	17.83	25.89	34.81	45.78	71.31
10,500	1.32	1.73	2.35	2.89	4.34	5.05	6.63	8.76	11.54	18.27	26.53	35.67	46.92	73.07
11,000	1.36	1.77	2.41	2.95	4.44	5.17	6.79	8.96	11.81	18.70	27.15	36.51	48.02	74.79
11,500	1.39	1.81	2.46	3.02	4.54	5.28	6.94	9.16	12.08	19.12	27.77	37.33	49.10	76.47
12,000	1.42	1.85	2.52	3.08	4.64	5.40	7.09	9.36	12.34	19.53	28.36	38.14	50.15	78.12
12,500	1.44	1.89	2.57	3.15	4.73	5.51	7.24	9.55	12.59	19.93	28.95	38.92	51.19	79.73
13,000	1.47	1.92	2.62	3.21	4.82	5.62	7.38	9.74	12.84	20.33	29.52	39.69	52.20	81.31
13,500	1.50	1.96	2.67	3.27	4.92	5.72	7.52	9.93	13.09	20.71	30.08	40.45	53.20	82.85
14,000	1.53	2.00	2.72	3.33	5.01	5.83	7.66	10.11	13.33	21.09	30.63	41.19	54.17	84.37
14,500	1.56	2.03	2.77	3.39	5.10	5.93	7.79	10.29	13.56	21.47	31.18	41.92	55.13	85.87
15,000	1.58	2.07	2.81	3.45	5.18	6.03	7.93	10.46	13.80	21.83	31.71	42.64	56.07	87.34
15,500	1.61	2.10	2.86	3.51	5.27	6.13	8.06	10.64	14.02	22.19	32.23	43.34	57.00	88.73
16,000	1.63	2.13	2.91	3.56	5.35	6.23	8.19	10.81	14.25	22.55	32.75	44.04	57.91	90.20
16,500	1.66	2.17	2.95	3.62	5.44	6.33	8.31	10.98	14.47	22.90	33.26	44.72	58.81	91.60
17,000	1.68	2.20	3.00	3.67	5.52	6.42	8.44	11.14	14.69	23.24	33.76	45.39	59.70	92.98
17,500	1.71	2.23	3.04	3.73	5.60	6.52	8.56	11.30	14.90	23.58	34.25	46.05	60.57	94.33
18,000	1.73	2.26	3.08	3.78	5.68	6.61	8.68	11.46	15.11	23.92	34.74	46.71	61.43	95.67
18,500	1.76	2.30	3.12	3.83	5.76	6.70	8.80	11.62	15.32	24.25	35.22	47.35	62.27	96.99
19,000	1.78	2.33	3.17	3.88	5.83	6.79	8.92	11.78	15.53	24.57	35.69	47.99	63.11	98.29
19,500	1.80	2.36	3.21	3.93	5.91	6.88	9.04	11.93	15.73	24.89	36.16	48.61	63.93	99.58
20,000	1.83	2.39	3.25	3.98	5.98	6.97	9.15	12.08	15.93	25.21	36.62	49.23	64.75	100.85

## ANEXO 4 DISTRIBUCION EQUIPO HPWC



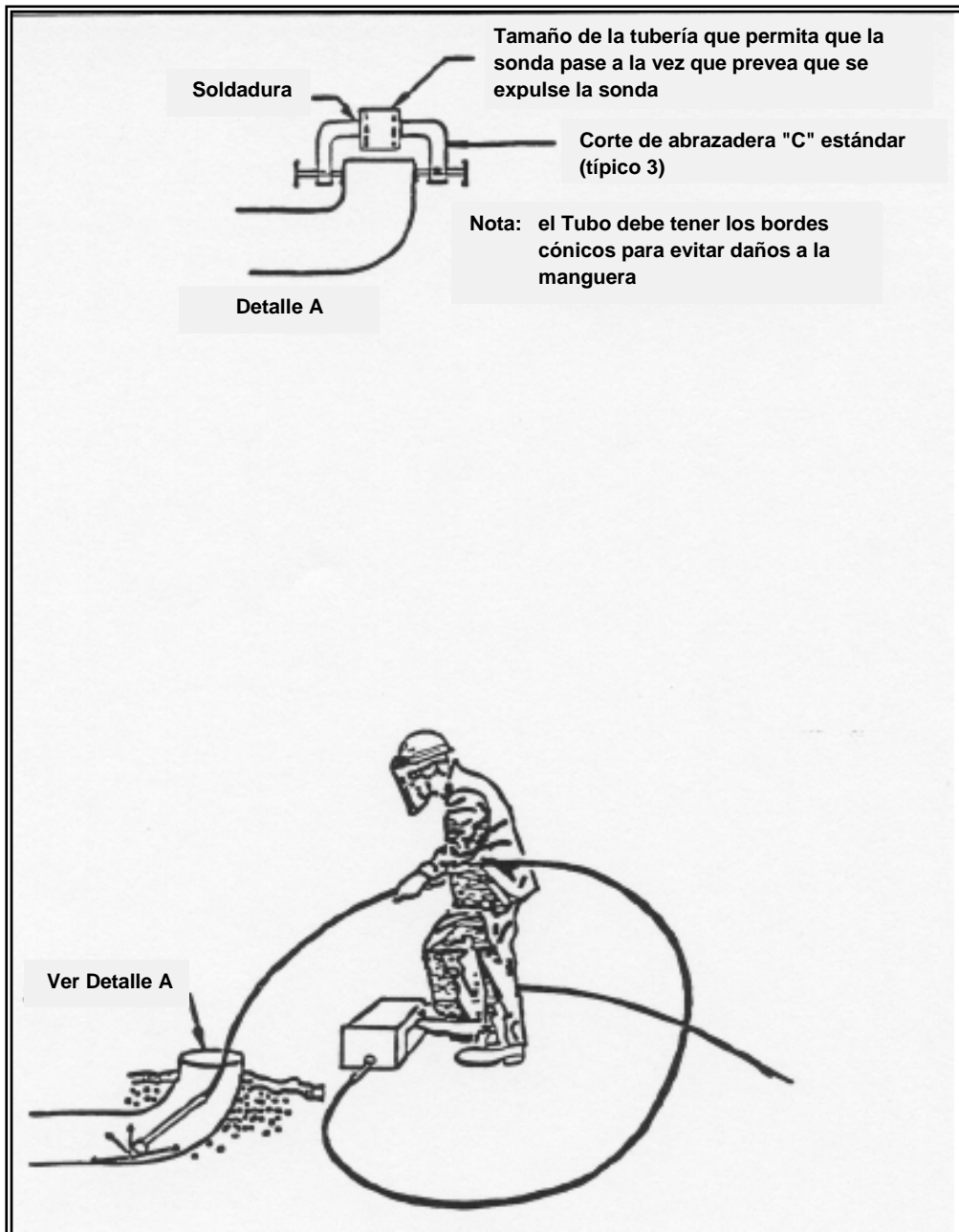
**ANEXO 5**

**DISTRIBUCIÓN TÍPICA LANZA HPWC**

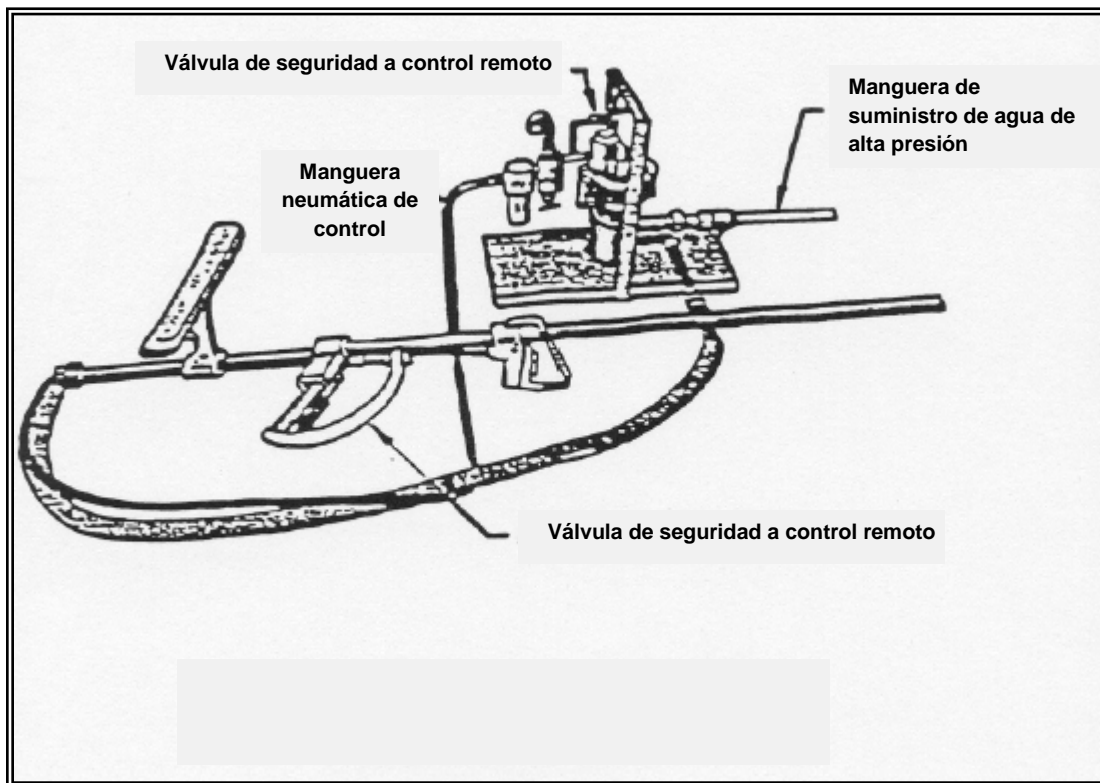


## ANEXO 6

### SONDA PARA LA LIMPIEZA INTERIOR DE LA TUBERIA



**ANEXO 7**  
**PISTOLA TÍPICA DE LIMPIEZA**  
**CON VÁLVULA DE SEGURIDAD INTEGRAL Y A CONTROL REMOTO**



## MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL

### 1. PROPÓSITO

Esta práctica determina los requisitos para proteger a los empleados de los peligros asociados con las actividades de montaje de acero estructural que envuelve la construcción, remodelación y reparación de edificios de un solo o de múltiples pisos, puentes y otras estructuras donde se produce el montaje de acero.

### 2. ALCANCE

Esta práctica incluye las siguientes secciones principales:

- Requisitos generales.
- Análisis de Seguridad en el Trabajo.
- Plan de Montaje Especifico de la Obra.
- Equipo de Protección Personal.
- Montaje de Acero.
- Entrenamiento.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para SMI/Anglo American así como para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del Proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Lazo:** Maniobra con aparejo de cable de acero o fibra sintética, utilizado para conectar una carga a un dispositivo de izaje.

**Persona Competente:** Aquella que es capaz de identificar peligros existentes y previsibles en el entorno o, las condiciones de trabajo que son insalubres, peligrosas, para los empleados, y quien tiene la autoridad para tomar inmediatamente las medidas correctivas para eliminarlas.

**Montajista:** Un empleado que, en colaboración con equipos de izaje, realiza la colocación y conexión de los elementos estructurales y sus componentes.

**Zona de Cubierta Controlada (CDZ):** Un área en la que determinados trabajos (por ejemplo, la instalación inicial y la colocación cubierta de metal) podrán tener lugar sin el uso de los sistemas de barandas de protección, sistemas personales de detención de caídas, sistemas de retención de caída, o sistemas de red de seguridad, y donde se controla el acceso a la zona.

**Izaje Crítico:** Un izaje con grúa no rutinaria que requieren una planificación detallada y precauciones adicionales o inusuales. Levantamientos críticos incluyen, pero no están limitados a:

- Izajes realizados cuando el peso de la carga es de 70 por ciento o más de la capacidad nominal de la grúa.
- Izajes que requieren que la carga sea levantada, volteada, o colocada fuera de la vista del operador en los procesos críticos.
- Izajes realizados con más de una grúa.



- Izajes que envuelven arreglos de aparejos no rutinarios o técnicamente difíciles.

**Conexión doble:** Un método de fijación cuando el punto de conexión se destina a dos piezas de acero que comparten el mismo perno a ambos lados de la pieza central.

**Sistema de Restricción de Caída:** Un sistema de protección contra caídas que evita que el usuario se caiga de cualquier distancia. El sistema se compone de un arnés de cuerpo, junto con un anclaje, conectores y otros equipos necesarios. Los otros componentes incluyen típicamente una línea de anclaje, y también puede incluir una línea de vida y otros dispositivos.

**Ceñido (en Sistemas-Ingeniería de Edificios de Metal):** miembro en forma de una "Z" o "C-" formado de hoja de acero que atraviesa entre el enmarcado primario y el material de la pared de soporte.

**Borde principal:** El lado sin protección y el borde de un piso, techo, o encofrado para un piso u otra superficie para caminar o de trabajo (tales como cubierta) que cambia de ubicación mientras se coloca el piso, techo, cubiertas, encofrados o secciones se colocan, forman, o construyen.

**Aparejo de Levantamiento Múltiple:** Un aparejo de ensamblado fabricado por los proveedores de cable que facilita la colocación de hasta 5 cargas independientes a los aparejos de izado de una grúa.

**Abertura (o agujero):** Un hueco o vacío de 12 pulgadas (30,5 cm) o más en su dimensión menor en un piso, techo, u otra superficie de caminar/trabajo. Para efectos de esta subparte, claraboyas y cúpulas de humo que no cumplan los requisitos de resistencia y debe considerarse como aberturas.

**Sistema Personal de Detención de Caídas:** Un sistema utilizado para arrestar a un empleado en una caída de un nivel de trabajo. Un sistema personal de detención de caídas consiste de un anclaje, conectores, un arnés de cuerpo, y puede incluir una línea de anclaje, dispositivo de desaceleración, línea de vida, o la combinación adecuada de estos. El uso de un cinturón para la prevención de caídas es prohibido.

**Sistema de Dispositivo de Movimiento:** Un cinturón o arnés de cuerpo equipado para que permita que un empleado que se apoya en una superficie elevada, vertical, como una pared o una columna, trabajar con las dos manos libres mientras se inclina.

**Viga:** Estructura lineal de acero

**Persona Calificada:** El que por la posesión de un título universitario reconocido, certificado o reputación profesional, o que por el amplio conocimiento, adiestramiento y la experiencia ha demostrado claramente su capacidad para resolver o solucionar problemas relacionados con la materia, el trabajo, o el proyecto y ha sido designado por el gerente de su empresa.

**Persona Competente:** El que por el amplio conocimiento, adiestramiento y la experiencia ha demostrado claramente su capacidad para resolver o solucionar problemas relacionados con la materia, el trabajo, o el proyecto y ha sido designado por el gerente de su empresa.

**Lados y bordes sin protección:** Cualquier lado o borde (excepto en las entradas a los puntos de acceso) de una superficie de caminar / trabajar, por ejemplo, un piso, techo, rampa, o la pista donde no hay pared o el sistema de barandas de protección, de al menos, 39 pulgadas (99,1 centímetros) de alto.

## 5. REQUISITOS GENERALES

Actividades de erección de acero incluyen la elevación, arreglo, colocación, conexión, la soldadura, refuerzo, atornillado, aplomado y aparejo de acero estructural, viguetas de acero, y edificios de metal, la instalación de cubiertas de metal, muros cortina, muros de ventanas, sistemas de revestimiento, metales misceláneos, hierro ornamental, y materiales similares, y el movimiento de un punto a punto en el desempeño de estas actividades.

Inspeccionar y operar las grúas, de conformidad con el procedimiento HSE 2.34 Grúas y Equipos de Izaje.

Las cargas no deben ser liberadas desde la línea de grúas hasta que los miembros se aseguran con un mínimo de 30% del total de pernos del mismo tamaño y fuerza como se muestra en los planos de montaje, elaborar ajuste hermético o su equivalente según lo especificado por el ingeniero estructural del proyecto en registro. No se permite personal en los miembros hasta que son liberadas de la línea de izado.

En caso de requerirse menos o más del 30% de la cantidad de pernos, el contratista deberá solicitar autorización a ingeniería y HSE del proyecto..

En el caso de pórticos, se debe asegurar por lo menos 02 vigas o uniones entre 02 pórticos montados para proceder al siguiente pórtico o desestibar las maniobras.

Una persona competente tiene que determinar si más o menos del 30% de pernos son necesarios para proporcionar estabilidad a los miembros montados. Si se necesitan pernos adicionales, deben ser instalados.

Las personas competentes son responsables de lo siguiente:

- La aprobación de la eliminación de equipo de "aplomado"
- Determinar si más o menos del 30% de pernos son necesarios para garantizar la estabilidad de los miembros montados.
- Adiestramiento de los empleados (compartido con una persona calificada)
- Inspección de aparejos antes de trabajar en cada turno.

Personas calificadas son responsables de lo siguiente:

- El desarrollo del plan de montaje específico de la obra.
- Adiestramiento de los empleados (compartido con la persona competente)
- De la certificación de la capacidad de los aparejos de izaje múltiple (compartido con el fabricante)
- Diseño de medios alternativos de estabilización de las viguetas (en caso de que viguetas de acero no se puede instalar)
- La estructura es capaz de soportar cargas (como paquetes de cubierta)
- La aprobación de correas y largueros como anclajes para protección contra caídas.
- La planificación diaria, semanal y/o mensual para asegurar un montaje de estructuras de forma ordenada y segura para evitar colocar piezas encerrando espacios para montajes futuros que se tornen complicados debido a la restricción de espacio generada por un montaje sin planificación.

## 6. ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (JSA)

Antes del comienzo del montaje de acero estructural, un Análisis de Trabajo Seguro (JSA) será desarrollado para determinar los riesgos y el tipo y número de guardas de seguridad que deberán ser instaladas y utilizadas. El JSA debe incluir, sin limitarse a, seguridad de acceso y de circulación, las prácticas seguras de trabajo, herramientas y equipos.

Andamios, escaleras, líneas estática, y / o arneses de seguridad se utilizarán cuando no hay pisos temporales o permanentes disponibles.

## 7. PLAN ESPECIFICO DE MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL PARA EL PROYECTO

Una persona calificada debe desarrollar un plan de montaje de acero estructural específico del proyecto. El plan debe incluir las acciones que se tomen en los puntos en la Sección 8.1, e incluye el detalle de las prácticas de trabajo seguro a ser utilizado. El plan debe ser por escrito y guardarse en el archivo en el proyecto.

## 8. COMPONENTES DE PLAN DE MONTAJE DE ACERO ESTRUCTURAL ESPECÍFICO DE SITIO/PROYECTO

En el desarrollo del plan de montaje de acero estructural específico del sitio o proyecto, se abordarán los siguientes elementos:

- La secuencia de la actividad de construcción, incluyendo:
  - Los suministros de materiales.
  - Ubicación y de almacenamiento de materiales.
  - Coordinación con otros oficios y actividades de construcción.
- Una descripción de la selección grúa y torre y los procedimientos de colocación, incluyendo los siguientes:
  - Preparación del sitio.
  - Ruta de acceso para las cargas generales.
  - Izajes críticos, incluyendo manipulación de suministros y equipo.
- Una descripción de las actividades de construcción de acero y los procedimientos, incluyendo las siguientes:
  - Consideraciones de estabilidad temporal que requieren refuerzos y amarres.
  - Punto final de la secuencia de montaje.
  - Columnas y vigas (incluyendo las viguetas y correas).
  - Conexiones.
  - Plataforma/cubierta.
  - Barra de anclaje (pernos de anclaje) notificaciones sobre la reparación, sustitución y modificaciones.

- Descripción de los procedimientos de protección contra caídas
- Certificación para cada empleado que ha recibido formación para realizar trabajos de montaje de acero
- Una lista de las personas calificadas y competentes
- Descripción de los procedimientos que se utilizarán en caso de un rescate o de respuesta de emergencia
- La identificación de sitio y proyecto
- Firma y fecha por la persona calificada (s) responsable de su elaboración y modificación.

## 9. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

Arneses de seguridad, los elevadores aéreos, o andamios serán utilizados por los empleados expuestos a un riesgo de caída de 6 pies (1,8 metros) o más. Líneas estáticas y líneas de vida se instalarán según sea necesario dentro de la estructura para facilitar el anclaje.

El personal deberá recibir capacitación sobre el uso de las fajas conectoras.

Los conectores son necesarios para anclarse en todo momento cuando se instala o monta acero.

Las redes de seguridad pueden ser consideradas sólo cuando el uso de arneses de seguridad, u otros métodos aprobados de protección contra caídas, es poco práctica. Líneas estáticas serán instaladas a lo largo del perímetro y dentro de la estructura siempre que los empleados estén expuestos a una caída de 6 pies (1.8 metros) o más desde la estructura, y los empleados se anclarán cuando estén expuestos a una caída de 6 pies (1,8 metros) o más. El uso de ambos es aceptable.

Durante la recolección, apilado, y la instalación de cubiertas de techo, los empleados deben ser protegidos mediante el uso de arneses de seguridad con líneas de anclaje conectadas a una línea de vida u otro punto de anclaje válido.

Las escaleras o escalones serán erigidos para proporcionar acceso y salida segura de las áreas de trabajo. Ascender o deslizarse por las columnas o diagonales está prohibido. Caminar en vigas sin estar anclado también está prohibido. Para la protección de los trabajadores, se instalaran letreros y barricadas por la zona en donde el montaje de acero está en curso.

### 8.1 Protección contra caídas.

Cada trabajador que realice una actividad de montaje de acero, que está en una superficie de caminar /trabajo con un lado sin protección o el borde más de 6 pies (1,8 metros) por encima de un nivel inferior, deben ser protegidos de los riesgos de caída por un sistema personal de detención de caídas anclado a un punto capaz de soportar 5.000 libras (2268 kilos), o por un sistema de barandas o de un sistema de retención de caídas.

Para el posicionamiento sobre estructuras de los trabajadores sobre estructuras, se deberá hacer un análisis de riesgos en campo con construcción y HSE tanto del contratista como del proyecto considerando lo siguiente:

- Puntos de anclaje sobre el hombre
- Uso de fajas conectoras y largo de las líneas de anclaje.
- Implementación y uso de líneas de vida.

- Dimensiones de perfiles y alas de las estructuras sobre las cuales se posicionará el personal.
- Estructuras debajo del posicionamiento del personal que, en caso de caída, pudiera generar golpes y lesiones graves.

Referirse al procedimiento HSE 2.18 Trabajos en Altura.

- **Cables de Seguridad Perimetrales**

Cables de seguridad perimetrales serán instalados en el perímetro final interior y exterior de pisos, tan pronto como las cubiertas metálicas han sido instaladas. Ver el documento 2.18 Anexo02 Instalación de líneas de vida.

- **Montajista**

Los montajistas y otros empleados trabajando en una Zona de Cubierta Controlada (CDZ) deben estar protegidos de los peligros de caídas de 6 pies (1.8 metros) o más.

- **Zona de Cubierta Controlada (CDZ)**

Una Zona de Cubierta Controlada (CDZ), podrá establecerse en aquella área de la estructura, cuya altura es de 6 pies (1.80 metros) o más, sobre el nivel inferior, donde la cobertura metálica está comenzando a ser instalada y forma el borde principal del área de trabajo.

Cada empleado que trabaja en el borde principal de una Zona de Cubierta Controlada (CDZ) debe ser protegido de los riesgos de caída de 6 pies (1,8 metros) o más.

El acceso a una Zona de Cubierta Controlada (CDZ), se limitará sólo a aquellos empleados que trabajan en el borde principal del área de trabajo.

Los límites de una Zona de Cubierta Controlada (CDZ) serán establecidos y claramente marcados. La Zona de Cubierta Controlada (CDZ) no debe ser más de 90 pies (27,4 metros) de ancho y 90 pies (27,4 metros) de profundidad de cualquier borde principal. La Zona de Cubierta Controlada (CDZ) estará marcada por el uso de líneas de control. Ejemplos de procedimientos aceptables para demarcación de una Zona de Cubierta Controlada (CDZ), se encuentran en el Apéndice D de la OSHA CFR 1926.750.

La instalación de cubiertas en una Zona de Cubierta Controlada (CDZ), no deberá exceder de 3.000 pies cuadrados (914,4 M2).

La fijación segura de las cubiertas de metal en una CDZ, se realizará desde el borde anterior hacia la línea de control y, cada cubierta de metal estará fijada con sus accesorios, por lo menos en dos puntos.

La fijación final de las cubiertas y la instalación de conectores de corte no debe realizarse en CDZ.

Líneas de vida independiente con un dispositivo de anclaje adecuado se utilizará en todos los trabajos del borde principal.

## 10. MONTAJE DE ACERO

### 9.1 Reunión de Seguridad para Planificación.

Una reunión de seguridad, para planificar el montaje seguro de acero estructural, se realizará previa a la autorización del inicio de los trabajos. A esta reunión deben asistir, el Gerente de

Proyecto/Sitio, el Ingeniero Mecánico del Proyecto/Sitio, el Gerente de Construcción del Proyecto/Sitio, Superintendente de los Trabajos de Acero, el Superintendente de Equipos del Proyecto/Sitio, el Representante de HSE del Proyecto/Sitio, así como los contratista y sub contratistas (si hubiese).

- **Temas**

Los temas a ser discutidos durante la reunión incluyen los siguientes, como mínimo:

- Almacenamiento (áreas de almacenes) secuencia de entrega y desembarque.
- Herramientas.
- Secuencia de montaje (la estabilidad en todas las etapas).
- Aseguramiento temporal y alineación.
- Pisos temporales.
- Líneas estáticas, líneas de vida, y redes de seguridad.
- Capacidades de la grúa.
- Capacidad portante del suelo.
- Accesos (escaleras, gradas, plataformas temporales).
- Empernado y accesorios.
- La liberación de guías temporales.
- Pisos Permanentes.
- Arneses de seguridad y líneas de anclaje.
- Ejecución del plan de montaje específico el proyecto o el sitio.
- Calificación y entrenamiento de los empleados involucrados.
- Seguridad de otras operaciones y personal.
- Plan de protección contra caídas.
- Aparejos.
- Los puntos de anclaje.
- Las excepciones al plan.

- **Planos**

Planos estructurales se pondrán a disposición para ayudar a establecer la secuencia de montaje, así como la logística de materiales y de personal necesarios.

## **9.2 Aprobación para iniciar el montaje de acero.**

Antes de autorizar el comienzo del montaje de acero, el contratista en control deberá confirmar que el montaje de acero se ofrece con las siguientes notificaciones por escrito:

- El concreto en las zapatas, pedestales, pilares y muros y el mortero en los pilares de mampostería y muros han alcanzado, en base a los estándares de métodos de prueba de muestras de curado de campo, de la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM),

mínimo el 75 por ciento de la resistencia del diseño a la compresión o la fuerza suficiente para soportar las cargas impuestas durante el montaje.

### **Inicio del Montaje de Acero**

La notificación por escrito se publicará/recibirá con la información documentada adecuada antes del comienzo del montaje de acero.

Se debe considerar la secuencia antes de iniciar el montaje del acero, asegurar para eso la presencia de las piezas ya en el almacén de disposición directa y almacén general, para evitar que al montar piezas se generen espacios reducidos para montajes posteriores, dejar estructuras mayores sin los atados o aseguramientos y generar el desmontaje de estructuras ya colocadas.

### **Diseño del Sitio**

Lo siguiente se debe proporcionar y mantener:

- Caminos de acceso adecuados en y a través del sitio para la entrega segura y movimiento de grúas, camiones, equipo necesario, y el material que se montara y los medios y métodos para el control de peatones y vehículos.
- Una zona firme, debidamente clasificada y drenada, de fácil acceso a la obra con un espacio adecuado para el almacenamiento seguro de los materiales y la operación segura del equipo de montaje.
- Zona de almacenamiento y pre montaje de estructuras.

## **9.3 Izaje y Aparejos**

### **Inspección Visual Antes del Turno**

Las grúas a ser utilizadas en actividades de montaje de acero deben ser inspeccionadas visualmente antes de comenzar el trabajo, en cada turno, por una persona competente. La inspección debe incluir lo siguiente:

- Los mecanismos de control para desajustes.
- Mecanismos de control y de unidad para el desgaste excesivo de los componentes y cualquier contaminación
- Los dispositivos de seguridad: los indicadores de ángulo de la pluma, dispositivos de apertura y bloqueo de los bloques.
- Dispositivos e indicadores de momento de carga.
- Deterioro o fuga de líneas presurizadas.
- Deformación de ganchos y lengüeta, daño químico, grietas o desgaste.
- Enrollado del cable (cumplir las especificaciones del fabricante de equipos de elevación).

- Los equipos eléctricos para evitar el mal funcionamiento debido a la suciedad, la humedad o deterioro de cualquier tipo.
- El sistema hidráulico para el nivel de fluido adecuado.
- Condición suelo alrededor de equipos de elevación, para proporcionar un soporte adecuado.
- El equipo de izaje está en posición nivelada antes /después de cada movimiento y configuración.

Una Persona Competente-Aparejador designado, inspeccionará los aparejos antes de cada turno.

La bola de cabezal, gancho, o la carga no será utilizada para el transporte de los empleados.

Lengüetas de seguridad en los ganchos no se desactivaran o se harán inoperativos, excepto cuando una Persona Competente-Aparejador ha determinado que el levantamiento y colocación de correas y vigas solo se puede realizar de forma más segura al hacerlo, o cuando se proporciona una protección equivalente en el plan de montaje específico del proyecto/sitio.

#### **Trabajo bajo la carga.**

Rutas para las cargas suspendidas deben ser previamente planificadas de tal manera que ningún empleado trabajará directamente debajo de una carga suspendida, excepto cuando el empleado está involucrado en la conexión inicial del acero, o el empleado es requerido para enganchar / desenganchar la carga.

Cuando se trabaja bajo las cargas suspendidas, se deben cumplir los siguientes criterios:

- Material izado debe estar debidamente aparejados para evitar cualquier desplazamiento involuntario.
- Ganchos con auto-cierre de pestillos de seguridad o su equivalente deben utilizarse para evitar el deslizamiento de los componentes fuera del gancho.
- Todas las cargas deben ser aparejadas por aparejador competente entrenado en el montaje de acero estructural.
- Para el desestrobamiento de la cualquier carga a cualquier nivel, el operador de la grúa deberá bloquear el sistema hidráulico para luego dar aviso mediante radio al rigger para la posterior indicación de retiro de los aparejos de la carga.

#### **Aparejos de Izaje Múltiple**

Los aparejos de izaje multiple deben cumplir con OSHA 29 CFR 1926.753 (e).

### **9.4 Ensamble de acero estructural**

La estabilidad estructural se debe mantener en todo momento durante el proceso de montaje. En el montaje de estructuras de acero, una baranda de seguridad de cable de 1 / 2 pulgada (1,3 centímetros) de diámetro del cable, se instalarán aproximadamente a 42 pulgadas (106,9 metros) de altura alrededor del perímetro de todos los pisos con cubierta de planchas temporal o de metal.



Nota: Cuando el cable está instalado para barandas de seguridad o barrera de protección estándar, debe ser empotrado en el interior de piso en la medida más viable, (como correr desde el interior de las columnas en vez de fuera) y mantenerse tenso mediante el uso de un tensor u otros medios. Los puntos de anclaje cumplirán con el procedimiento de HSE 2.18 Trabajos en Altura.

## **Superficies para Caminar o de trabajo (Pisos)**

### **Permanente**

Pisos permanentes deben ser instalados según el progreso de la construcción de los elementos estructurales.

En ningún momento habrá más de 4 pisos o 48 pies (14,6 metros) de pernos o soldadura sin terminar por encima de la fundación o el piso más alto y permanentemente asegurado. La finalidad de esta obligación es establecer y mantener la integridad y la estabilidad de la estructura de acero.

En ningún momento habrá más de 4 pisos o 48 pies (14.6 metros) de atornillado o soldadura sin terminar sobre la base o el piso más alto y permanentemente asegurado. El propósito de este requerimiento es establecer y mantener la integridad y estabilidad de la estructura.

En la construcción de acero estructural, el piso temporal o permanente se mantendrá dentro de 2 pisos o 30 pies (9.1 metros), lo que sea menor, debajo y directamente debajo de la porción de cada nivel de vigas en el que trabaje (como atornillar, remachar, soldar, o pintura) se está realizando.

La colocación de tablonos o plataforma de metal en los pisos temporales, tendrán la resistencia y el grosor adecuados para soportar la carga de trabajo, y no serán inferior a 2 pulgadas (5,12 centímetros), de tamaño completo y sin revestir, o de un material equivalente.

Una baranda de protección estándar (baranda superior, intermedia, y rodapiés) debe ser construida para proteger todos los lados abiertos de los pisos instalados permanentemente.

### **Temporales**

Pisos temporales serán bien colocados y asegurados para evitar su desplazamiento.

Los empleados instalando o quitando tablonos o cubiertas, deben estar protegidos de las caídas, haciendo uso arneses de seguridad, línea de anclaje y líneas de vida independientes.

En las estructuras no adaptables a pisos temporales o permanentes, y donde la distancia de una potencial caída es superior a los 2 pisos o 25 pies (7,6 metros), se deben proveer las redes de seguridad cuando el uso de andamios, escaleras, plataformas de captura, las líneas de seguridad, plataformas de acceso móvil, o arneses de seguridad no son prácticos. Cuando se utilizan las redes.

## **Resistencia al deslizamiento del Esqueleto de Acero Estructural**

A los empleados no se les permitirá caminar por la superficie superior de cualquier miembro de estructuras de acero que ha sido recubierto con pintura o material similar, a menos que la documentación o certificación de que la capa ha alcanzado un mínimo de resistencia al deslizamiento promedio de .50 cuando se mida con un tribómetro XL Inglés o una prueba equivalente, sobre una superficie mojada en un laboratorio de pruebas, sea proporcionada.

### **Empernado, Ajustado, y Aplomado**

Se proveerán contenedores para almacenar o llevar a los tornillos y pernos, y serán protegidos contra el desplazamiento accidental cuando estén en el aire.

Las llaves de impacto estarán equipadas con un dispositivo de bloqueo para asegurar el conector.

Cuando aparejos como, cables de acero, come-alongs, tecles de cadena, son usados de manera temporal como soporte durante todas las secuencias de montaje de maquinarias, tuberías, plataformas, pasadizos, u otros elementos estructurales; la maniobra no será removida hasta que la nivelación y alineación esté completa y la estructura esté asegurada y en su posición permanente. Durante todo este tiempo la maniobra no debe ser removida.

Cuando una persona competente considere necesario, se instalarán equipos de aplomado, para garantizar que durante el proceso de montaje, la estructura se mantenga estable. El equipo de aplomado será removido sólo con aprobación de la persona competente.

Toda actividad de colocación y aseguramiento de pernos, sea cual fue el método de atado debe realizarse implementando una plataforma de trabajo que asegure que el montajista realizará su actividad con las manos máximo a la altura de los hombros y con plena visibilidad del punto a asegurar el perno.

Si se usan tecles u otro tipo de polipastos de forma horizontal, la ficha técnica de los mismo debe aprobar dicha práctica y contar con pines de articulaciones que no sean del tipo pasantes, si no los de tipo remache.

El uso de manlift está restringido por las condiciones de espacio de áreas, es decir si hay restricción para el ingreso de la canastilla del equipo de por lo menos 50 cm de cada lado para que sea factible su uso a través de estructuras de acero,

### **Cubierta de metal (“Metal Decking”)**

Los paquetes de embalaje y las correas, no deben ser utilizados para la elevación a menos que estén específicamente diseñados para ese propósito.

Los paquetes de las plataformas de metal sobre vigas podrán ser desembarcados, sólo después que se obtenga la aprobación de una persona calificada, que la estructura sea capaz de soportar la carga.

Los paquetes de las plataformas de metal, se colocaran en los miembros estructurales de manera que, el soporte que se proporciona es suficiente para permitir que los paquetes sean desempacados sin retirar los paquetes de los soportes.

Al final del turno o cuando las condiciones ambientales o del lugar de trabajo lo requieran, las plataformas de metal serán aseguradas para evitar desplazamientos.

### **Huecos Abiertos en Techo y Piso**

Aberturas enmarcadas de la cubierta de metal tendrán los miembros estructurales volteados hacia abajo, para permitir la instalación de cubierta continua, excepto cuando no este permitidos por las restricciones de diseño estructural o de constructibilidad.

Los agujeros y aberturas en techo y piso deben ser cubiertos. Donde el gran tamaño, la configuración u otro diseño estructural no permite que las aberturas sean cubiertas, los empleados estarán protegidos de la caída por; barreras de protección, redes, sistemas personales de detención de caídas, dispositivo de posicionamiento, o sistemas de retención de caídas.

Los orificios y las aberturas de las cubiertas de metal no se cortarán hasta que estén inmediatamente llenos del equipo o la estructura necesarios.

Las cubiertas utilizadas para los orificios y aberturas de techo y piso serán capaces de soportar sin fallar, el doble del peso de los empleados, equipos y materiales que pueden imponerse sobre la cubierta en cualquier momento.

Todas las cubiertas se aseguraran cuando se instalan para evitar el desplazamiento accidental por el viento, el equipo, o los empleados.

Todas las cubiertas serán pintadas con pintura de alta visibilidad y marcadas con las palabras "CUBIERTA DE HUECO EN PISO" para advertir del peligro.

Los accesorios de cúpula de humo o claraboya que se han instalado no se consideran cubiertas de techo o piso.

#### **Cubierta de aberturas o vacíos de las plataformas**

Se instalará malla de alambre, contrachapado exterior o equivalente alrededor de las columnas donde los tablonos o las plataformas de metal no se ajustan bien.

Los materiales utilizados deberán tener la resistencia suficiente para proporcionar protección contra caídas para los empleados y evitar caída de objetos.

#### **Instalación de Cubierta de Metal ("Metal Decking")**

Al instalar cubiertas metal, los criterios cumplirán los siguientes requisitos:

- Las cubiertas de metal se colocarán de forma firme y deberán ser aseguradas inmediatamente después de su colocación, para evitar su movimiento accidental o desplazamiento.
- Se colocarán paneles de plataformas metálicas, para proporcionar un soporte completo por parte de los miembros estructurales.
- Los pisos de las torres estará totalmente cubiertos o entablada y las conexiones de los miembros de acero deberán ser completadas para soportar la carga prevista.
- Las cargas temporales colocadas en un piso de las torres se distribuirán sobre los miembros de soporte subyacentes a fin de evitar la sobrecarga local del material de la plataforma.

### **9.5 Anclaje de Columnas**

Todas las columnas deben estar ancladas por un mínimo de 4 varillas de anclaje (pernos de anclaje).

Cada ensamblado de barra de anclaje (pernos de anclaje) de columna, incluyendo la soldadura de placa de base a columna y la base de columna, deben estar diseñados para resistir una carga de gravedad excéntrica mínima de 300 libras (136,1 Kg.), situado a 18 pulgadas (45,7

centímetros) de la cara exterior, extremo de la columna en cada dirección en la parte superior del eje de la columna.

Las columnas se colocaran en pisos terminados y nivelados, placas de nivelación pre-rellenadas, en tuercas de nivelación, o paquetes de calce que; son adecuados para la transferencia de las cargas de construcción.

Una Persona Competente evaluará las columnas para determinar si necesitan amarres o refuerzos; si es necesario, deben ser instalados.

Varillas de anclaje (pernos) no deben ser reparados, sustituido o modificado sin la aprobación del Ingeniero Estructural del Proyecto/Sitio. Documentación escrita de la reparación o modificación de las barras de anclaje (pernos) se mantendrá en el expediente.

## 9.6 Vigas y columnas

### Diagonales

Miembros sólidos de la red estructural que se utilizan como refuerzos diagonales, estarán asegurados por lo menos con 30% del número de pernos por conexión, ajustado con llave o su equivalente según lo especificado por el ingeniero estructural registrado del proyecto.

### Conexiones dobles en las columnas

Cuando 2 miembros estructurales en los lados opuestos de una red columna o una viga sobre una columna, están conectados compartiendo agujeros de conexión común, al menos 1 perno con su tuerca apretada con llave debe permanecer conectado al primer miembro a menos que una unión de taller o una unión de campo o dispositivo de conexión equivalente es suministrada con el miembro para asegurar el primer miembro y evitar que la columna se desplace.

Si se utiliza un asiento o un dispositivo equivalente, el asiento (o dispositivo) debe estar diseñado para soportar la carga durante el proceso de conexión doble. El asiento será debidamente empernado o soldado a ambos, el miembro de apoyo y el primer miembro antes de que las tuercas de los pernos compartidos se quiten para hacer la doble conexión.

### Empalmes de columnas

Cada empalme de la columna debe estar diseñado para resistir una carga de gravedad excéntrica mínimo de 300 libras (136,1 Kg.), situado a 18 pulgadas (45,7 centímetros) desde la cara exterior extrema de la columna en cada sentido en la parte superior del eje de la columna.

### Columnas del perímetro

Las columnas del perímetro, deben extenderse un mínimo de 48 pulgadas (121,9 centímetros) sobre el piso terminado, para permitir la instalación de cables de seguridad de 1/2 pulgada (1,3 centímetros) antes del montaje del siguiente nivel.

## **Cartelas**

Las cartelas deben ser medidas antes de ser montadas, de observar de una abertura insuficiente para el encaje del elemento a insertarse en ella se procederá la apertura de la cartela a nivel de suelo con gata hidráulica, no está permitido realizar esta actividad cuando la cartela ya este montada, también está prohibido dejar tacos u otras estructuras de madera sometidas a presión en las cartelas ya montadas ni a nivel de suelo.

### **9.7 Viguetas de Acero de Red Abierta**

Donde se usan vigas de acero y las columnas no están enmarcadas, en al menos dos direcciones con miembros sólidos de acero estructural, una vigueta de acero se empernará en el campo en la columna, para proporcionar estabilidad lateral a la columna durante el montaje.

Una placa de estabilizador vertical será proporcionada en cada columna de viguetas de acero. La placa será de un mínimo de 6 pulgadas por 6 pulgadas (15,2 centímetros por 15,2 centímetros) y se extenderá por lo menos 3 pulgadas (7,6 cm) por debajo de la cuerda inferior de la viga con un orificio de 13/16-pulgada (2,1 centímetros) para proporcionar un punto de conexión de los cables de amarre o de aplome.

Las cuerdas inferiores de las viguetas de acero en las columnas se estabilizan para impedir la rotación durante el montaje.

Los cables de elevación no se liberarán hasta que el asiento en cada extremo de la vigueta de acero, esté empernado al campo, y cada extremo de la cuerda inferior esté restringido por la placa estabilizadora de la columna.

Medios alternativos de estabilización de las vigas deben estar instalados en ambos lados, cerca de la columna y proporcionar estabilidad equivalente al método en el párrafo anterior, deberá estar diseñado por una persona calificada, y ser instalados en el taller junto además de estar incluidos en los planos de montaje.

Donde las viguetas de acero en o cerca de las columnas abarcan 60 pies (18.3 metros) o menos, la vigueta debe diseñarse con la fuerza suficiente para permitir que 1 empleado suelte el cable de izado sin la necesidad de un puente de montaje.

En caso de viguetas de acero en o cerca de las columnas abarcan más de 60 pies (18,3 metros), las viguetas se debe establecer en conjunto con todos los puentes instalados a menos que un método alternativo de construcción, que ofrece una estabilidad equivalente a la vigueta de acero, es diseñado por una persona cualificada y está incluido en el plan de montaje específico del sitio.

Una vigueta de acero no se colocará en ninguna estructura de soporte, a menos que dicha estructura se estabilice.

Cuando las viguetas de acero se posen sobre una estructura, será asegurada para evitar el desplazamiento involuntario antes de la instalación.

Ninguna modificación que afecta a la fuerza de una vigueta de acero o de la viga de acero de la vigueta se hará sin la aprobación del ingeniero estructural registrado del proyecto.

### **9.9 Protección contra caída de objetos.**

Materiales, equipos y herramientas, que no están en uso, mientras estén en altura, deben ser protegidos contra el desplazamiento accidental.

No se permitirá procesos de construcción por debajo de los trabajos de montaje de acero a menos que, se proporcione la protección por encima de la cabeza, de los empleados que trabajan en el nivel inferior.

Toda herramienta manual que no supere 1.5 kg deberá ser sujeta a la muñeca del montajista con una driza (cuerda de calibre menor) mientras que las herramientas de poder más pesadas deberán ser aseguradas con cuerdas de mayor calibre a estructuras rígidas fijas.

Se debe implementar cajas cerradas en plataformas superiores aseguradas a estructuras fijas para evitar la caída de objetos contenidos en dichas cajas, sobre todo cuando se trabaje sobre grating.

No se deberá cubrir el grating con mantas en lugares que no han sido aprobados por el supervisor y HSE responsables del área ya que se puede cubrir áreas no aseguradas de plataformas.

## 11. ENTRENAMIENTO

Una persona competente tiene que proporcionar la siguiente formación peligro de caídas:

- Reconocimiento de los riesgos de caída
- Uso y funcionamiento de los sistemas de barandas de protección
- Los sistemas de retención de caídas
- Sistemas de redes de seguridad
- Prevención de caídas a niveles inferiores.
- Prevención de caídas a través de agujeros y aberturas.
- Procedimientos para el uso adecuado de los sistemas de protección (montaje, mantenimiento, desmontaje, e inspección)

### Entrenamiento especial

Una persona calificada proveerá el siguiente entrenamiento especial:

- **Procedimiento de aparejos para izajes múltiples.**
  - Naturaleza de los peligros.
  - Procedimiento apropiado (s) y equipos (s) (referido a OSHA 29 CFR 1926.753(e))
- **Procedimiento (s) de conexión:**
  - Nature of hazards
  - Proper establishment, access, connecting techniques, and safe work practices

- **CDZ:**
  - Naturaleza de los peligros.
  - El establecimiento adecuado, el acceso, las técnicas de instalación, y las prácticas seguras de trabajo

## VEHÍCULOS LIVIANOS

### 1.0 OBJETIVO

Eliminar o minimizar el riesgo de accidentes fatales, e incidentes resultantes del uso de vehículos livianos; para ello se privilegiará el uso del sistema de transporte colectivo entre el lugar de origen y los puestos de trabajo.

### 2.0 RESPONSABILIDADES

#### Del Administrador/Gerente del Proyecto

- Es responsabilidad de cada Administrador de las contratistas velar para que el personal que conduce en su área esté completamente entrenado y familiarizado con las características geográficas del área donde podrá conducir u operar y que conoce las normas legales de carácter nacional y las del Proyecto.
- Velar porque la selección de los vehículos livianos esté basada en: Identificación de Peligros y evaluaciones de riesgos tomando en cuenta las tareas, uso, entorno y exposición al riesgo de volcaduras y choques. Ante una modificación en los vehículos, estos deben contar con un proceso de administración de cambios.
- Llevar un registro con índice alfabético de los conductores u operadores que dispongan de Licencias Internas de Conducir, anotando en dicho registro: Nombre completo, RUT/DNI, clase de Licencia, restricciones, fecha de otorgamiento, fecha de control, fecha de nacimiento, número de autorización de Licencia Interna, área en la cual se autoriza conducir, vencimiento de Licencia Interna, vehículos o equipos autorizados para conducir u operar, y fecha del examen psicosenométrico efectuado.
- Incluir en su Programa de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente un programa de tránsito, con acciones preventivas, educativas y de control de los riesgos asociados de acuerdo con los parámetros establecidos por este procedimiento. Es de especial atención los temas de aclimatación, fatiga y somnolencias.

#### Del Supervisor

- Asegurarse de la Calificación, certificación y autorización de los operadores así como de la inspección y mantenimiento de los equipos.

#### Del Conductor

- Solo operar un vehículo si esta entrenado o autorizado. es responsable del estado del equipo móvil, siendo su obligación revisar el vehículo o equipo antes de iniciar la marcha para asegurarse que se encuentra en perfectas y seguras condiciones de operación.
- El operador efectuará una inspección de equipo al inicio de cada turno de trabajo en el formato de inspección de equipo establecido por el área de mantenimiento.
- Negarse a conducir el vehículo cuando lo considere inseguro. Bajo ninguna circunstancia esta autorizado conducir vehículos que no cumplan con las condiciones exigidas en la Ley de Tránsito y los reglamentos internos.



- Mientras el vehículo está estacionado, el motor debe estar apagado, freno de mano aplicado y cuñas respectivas instaladas. Al detenerse, sea en vía pública o camino particular (interior de Proyecto), las luces de emergencia deberán estar encendidas
- Es responsabilidad detenerse y estacionarse, en un sitio seguro, cuando el conductor deba comunicarse por radio portátil ó el teléfono móvil y con o sin uso de manos libres.

### 3.0 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Los vehículos livianos deben cumplir las siguientes características mínimas de seguridad:

- Cinturones de seguridad para todos los ocupantes, de tres puntas, retráctiles.
- La cantidad de ocupantes en el vehículo será de 04 O 05 personas incluido el operador siempre que cumplan con apoya cabezas y cinturón de tres puntos.
- Bocina.
- Limpiaparabrisas y lavaparabrisas operativo.
- Parabrisas sin fracturas o daños.
- Barras de protección externas para todo tipo de camionetas. Estas deben sobresalir mínimo 5 cm. por sobre el techo de la cabina, el espesor del material debe ser entre 3 á 4 mm y el diámetro de la barra debe tener mínimo 7,50 cm. Los cuatro soportes de esta barra deben ir posicionados al piso del pick up (estas barras son opcionales)
- Las barras deben estar certificadas por autoridad o institución competente.
- Barras de protección internas
- Barreras y restricciones para la carga. (Barandas; Capacidad de carga; cuñas).
- Carrocería con deformación programada.
- Bolsa de aire - Air Bag – frontal, conductor y acompañante.
- Un sistema de radio base que permita mantener comunicado a los conductores especialmente con los vehículos pesados.
- Los instrumentos del panel de control operativos.
- Identificación de los vehículos livianos, tales como:
  - ✓ Identificación clara y visible, logotipo y nombre de la empresa en ambas puertas delanteras, en tamaño no inferior a 30x 40cm.
  - ✓ N° identificación del vehículo en ambas puertas delanteras y portalón.
  - ✓ Film anti astillamiento en vidrios laterales.
  - ✓ Triángulos de emergencia.
- Rueda de repuesto.
- Banda de rodamiento de neumático, con dibujo de una profundidad mínima de 3.0 milímetros.
- Gata adecuada al vehículo y llave de ruedas.
- Gancho de remolque.

- Eslinga (2 m de largo).
- 2 grilletes de ½”.
- Pala.
- Cintas reflectantes en el portalón.
- Baliza Estroboscopia de color verde de 4,6 m, medida desde el suelo hasta la ampolleta.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Extintor de incendios de tipo ABC de 6 kilos.
- Kit anti derrame.
- Cable tenaza (para paso de corriente)
- 2 tacos certificados color Naranja.
- Un proceso de administración del cambio debe acompañar cualquier modificación del vehículo, incluyendo el aditamento de cualquier equipo. Ejemplos de cambios o modificaciones pueden incluir, pero no se limitan a:
  - ✓ Cualquier cambio o modificación de la estructura o del diseño global del vehículo.
  - ✓ Cualquier cambio o modificación del tipo de neumáticos o llantas originales provistas por el fabricante.
  - ✓ Cualquier cambio o modificación del sistema de suspensión del vehículo.
  - ✓ Cualquier cambio o modificación del sistema mecánico del vehículo.
  - ✓ Cualquier cambio o modificación que pueda alterar en forma adversa el centro de gravedad del vehículo.
  - ✓ Cualquier cambio o modificación que altere la capacidad de carga del vehículo.
  - ✓ Cualquier cambio o modificación del vehículo que pueda afectar el comportamiento del vehículo en caso de una colisión (por ejemplo, la colocación de parachoques reforzados).
- Los peligros asociados con los viajes de los vehículos serán administrados y controlados. Los sistemas de control incluirán, sin estar limitados a lo siguiente:
  - ✓ Planificación de los viajes fuera del área del Proyecto o lugares remotos.
  - ✓ Identificación y control de los riesgos asociados con el número de viajes, rutas, intersecciones, hora de salida y llegada, nombre de las personas; para asegurar que la exposición general esté reducida al mínimo que sea razonablemente práctico (ALARP). Esta información debe ser entregada en el área de Control de acceso.
  - ✓ El conductor debe conocer las condiciones del entorno y clima al momento del viaje.
- Para el caso de tener que ingresar a las operaciones y mantenimiento en el área de construcción, debe existir un estudio o proyecto basado en el diseño y trazos del camino incluyendo entre otros:
  - ✓ La interacción entre vehículos livianos y vehículos pesados y estos con el medio ambiente y peatones.

- ✓ Puntos de entrada y salida y otros puntos potenciales de contacto con otros equipos móviles.
  - ✓ Segregación entre vehículos y peatones.
  - ✓ Actualización de cualquier cambio a los trazos.
  - ✓ Segregación de tráfico para separar a los peatones, de los vehículos livianos y otro equipo móvil.
  - ✓ Fijación de límites de velocidad en el proyecto según Regulación del MTC y superficies del camino.
  - ✓ Estándar para adelantar o sobrepasar.
  - ✓ Estándar para los vehículos livianos que ingresen a áreas peligrosas o restringidas.
  - ✓ Instructivos muy claros de comunicación entre vehículos pesados y livianos.
  - ✓ Estándares para mantener las distancias entre equipos en movimiento basadas en las circunstancias operativas y el punto ciego de los otros equipos móviles.
  - ✓ Instalación de señales de control de tráfico apropiado para los equipos de minería. Programa sistemático de mantenimiento y limpieza.
  - ✓ Estándares diferenciados de estacionamiento para vehículos mayores y vehículos livianos.
- Todos los empleados, contratistas y visitantes, en calidad de conductor, deben ser inducidos en este procedimiento.
  - Las observaciones basadas en el comportamiento deben incluir la operación de vehículos livianos. Cualquier necesidad de capacitación adicional específica debe incorporar los resultados de estas observaciones.
  - Debe existir un programa formal de inspección y de mantenimiento preventivo para todos los vehículos livianos.
  - Todos los ocupantes deben usar cinturones de seguridad en todos los casos.
  - Los conductores y las personas que trabajan en los caminos o en sus alrededores, incluyendo aquellos trabajos de emergencias, deberán estar equipados con chaleco reflectante y en caso de trabajos nocturnos deberán tener linterna.
  - Para conducir u operar en los recintos del Proyecto, es obligación poseer y portar en forma permanente la Licencia nacional y la Licencia Interna de Conducir.
  - La vigencia de la Licencia Interna para conducir y operar es por el tiempo que esté vigente el examen sensométrico o término del contrato.
  - Todo vehículo y operador que ingrese al área mina debe cumplir con las directrices dada en el "Reglamento de Tránsito Interno del Proyecto".
  - Todo vehículo liviano debe estacionarse en retroceso.
  - Todo vehículo liviano debe poseer "Apoya cabeza" en todos los asientos.
  - Antigüedad del vehículo no superior a 4 (cuatro) años o más de 100.000 Km. de recorrido.

Para los vehículos con más de 100.000 Km. Se aceptarán siempre y cuando presenten un informe de un mantenimiento mayor del vehículo. (Overhaul) realizado en talleres reconocidos por el fabricante.

- Las velocidades durante el desplazamiento en el proyecto serán de acuerdo a la señalización en las distintas áreas y vías de MTC serán de acuerdo a la señalización de vía (panamericana u otro).
- Requerimientos básicos que deben cumplir los conductores:
  - ✓ No conducir más de 8 horas continuas dentro de un turno, esto con la finalidad de evitar fatiga.
  - ✓ Tener en cuenta el derecho de paso Personas, animal, ambulancia, equipos y vehículos de transporte personal y livianos. En caso de una emergencia las ambulancias tiene el primer lugar en derecho de pase dentro del proyecto.
  - ✓ Respetar las señalizaciones y uso de circulina ó luces estroboscópicas.
  - ✓ Mientras conduce y tiene la necesidad de responder una llamada de un celular, se realizar siempre y cuando se estacione a un costado de la vía en líneas recta más no en curvas ciegas u otros.
  - ✓ El uso de los hand free, queda prohibido mientras conduzca.
  - ✓ Las luces para la conducción de vehículos livianos (luces bajas) se dejarán encendidas en todo momento mientras el vehículo esté en funcionamiento.
  - ✓ Aseguramiento (bloqueo) del vehículo para prevenir su uso no autorizado.
- Para vehículos livianos el conductor debe participar cada 3 años en el curso de repaso de Manejo Defensivo y para los demás operadores/conductores este curso es anual.

#### **4.0 REQUERIMIENTOS**

Contemplados en el Procedimiento 2.54, Reglamento Interno de Transporte del proyecto (RITRAN).

CAMIONETA 4 X 4 A-I o AII ---

CAMIONETA RURAL (COMBI) A-II-b --- VEHICULOS LIVIANOS

VAN A-II-b ---

Circulina color Verde

Las certificaciones de vehículos livianos serán efectuadas en forma anual con el fabricante del vehículo y/o su concesionario o representante en Perú.

La autorización para la operación de los vehículos será entregada a la presentación de toda la documentación incluida en el Anexo No.03 previa evaluación física del equipo.

#### **5.0 ANEXOS**

2.44 Anexo 1 Inspección vehículos Livianos.

2.44 Anexo 3 Requerimiento operadores y Vehículos Livianos.

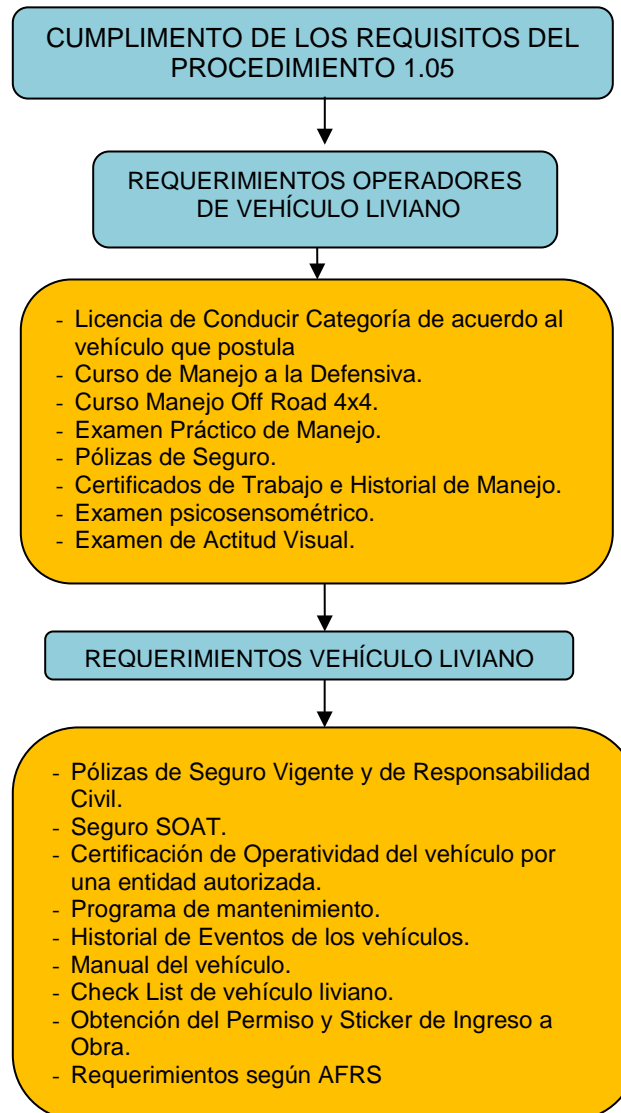
**ANEXO 1**

CHECK LIST DE PRE-USO DE VEHICULOS LIVIANOS					
Operador		Licencia Conducir			
Vehículo y / o Equipo		Placa		Kilometraje	
Sistemas	Descripción	Estado			Observaciones
		Buena	Mala	N/A	
Luces	Delanteras				
	Posteriores				
	Direccionales				
	Emergencia				
	Interiores				
Eléctrico	Tablero de Control				
	Limpiaparabrisas				
	Alarma de Retroceso				
	Claxon				
Espejos	Delanteros				
	Laterales				
	Interiores				
Lunas	Delanteras				
	Posteriores				
	Laterales				
Cinturones	Delanteros				
	Posteriores				
Fluidos	Nivel de Aceite				
	Nivel de hidrolina				
	Líquido de Frenos				
Frenos	Delanteros				
	Posteriores				
	De Motor				
	De Mano				
Neumáticos	Delanteros				
	Posteriores				
	Repuesto				
ACCESORIOS	Jaula Antivuelco				
	Doble Air Bag Frontal				
	Faros neblineros				
	Faros Auxiliares				
	Baliza				
	Botiquín				
	Linterna de mano				
	Llave de Ruedas				
	Herramientas				
	Estrobos				
	Grilletes				
	Extensión para Corriente (Cocodrilo)				
	Tacos de Madera (Tipo Cuñas)				
	Extintor				
	Triángulos de Seguridad y/ Conos				
	Gato y Palanca				
	Plumillas				
	Chapas de Puerta				
	Radio de Comunicaciones				
	Nivel de Agua				
	Nivel de Anticongelante				
	Seguro SOAT Vigente				
	Seguro Daños Contra Terceros vigente				
Revisión Técnica Presente					
Seguro de Llantas					
Manual de Vehículos					
Aprobado <input type="checkbox"/>		Desaprobado <input type="checkbox"/>		Firma del Conductor	
Revisado por		Fecha		Firma	



### ANEXO 3

#### FLUJOGRAMA DE REQUISITOS DE VEHÍCULO LIVIANO



## EQUIPOS MÓVILES DE SUPERFICIE

### 1. PROPÓSITO

El objetivo de este documento es eliminar y minimizar los riesgos de incidentes en las operaciones de los equipos móviles de superficie o de alto tonelaje en el Proyecto.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento considera como equipos móviles de superficie

- camiones de extracción y de servicios;
- camiones cisternas;
- aplanadoras;
- bulldózeres;
- cargadores;
- montacargas;
- camiones con capacidad de más de 20 toneladas; grúas móviles;
- mini cargadores;
- moto niveladoras;
- retroexcavadoras;
- excavadoras;
- perforadoras montadas sobre orugas y neumáticos;
- palas;
- buses y minibuses.

Cuando la aplicación de estos requisitos no sean prácticos, se deberá utilizar una estrategia basada en los riesgos para determinar el nivel de cumplimiento necesario para cada uno de los requisitos específicos.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, Visitas y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del proyecto

### 4. DEFINICIONES

No hay.

### 5. REQUISITOS PARA EQUIPOS

1. El equipo móvil de superficie debe tener las siguientes especificaciones mínimas de seguridad:
  - Cinturones de seguridad para todos los ocupantes.
  - Iluminación adecuada (ejemplo – faroles delanteros, luces traseras, de giro, de freno, estroboscópicas, e intermitentes)



- Punto de bloqueo/aislamiento identificado de acuerdo con el Estándar de Aislamiento
  - Vías de acceso/paso adecuadas, barandas, combinaciones de manijas/escalones y facilidades de abordaje, incluyendo una vía alternativa de desembarco para casos de emergencia.
  - Tecnología y/o procedimientos para evitar colisiones
  - Alarmas de marcha atrás
  - Cuñas para equipo móvil de superficie con neumáticos
  - Bocina
  - Limpia-parabrisas efectivos
  - Protección efectiva en partes móviles accesibles (consistente con el Estándar para Protecciones de Equipos)
  - Señalización en el equipo que permitan una clara y fácil identificación a distancia.
2. El equipo móvil de superficie debería tener las siguientes especificaciones mínimas de seguridad, salvo que sea exento mediante una evaluación de riesgo:
- Protección aprobada o certificada contra vuelco (ROP)
  - Frenos de doble protección
  - Un sistema de detección y supresión de incendio capaz de ser activado tanto desde el piso como en la cabina
  - Radio bi-direccional u otras formas de comunicación
  - Protección contra caída de objetos (FOP)
  - Cabinas cerradas y herméticas, considerando requerimientos de supresión de polvo y ruido y vidrio protector adecuado (ejemplo: vidrio reforzado, laminado, inastillable)
  - Un método para llevar o sacar suministros y objetos de uso personal hasta la cabina del operador (ejemplo: mochila, bolsa de hombro) para permitir a los conductores mantener tres puntos de contacto permanente al ascender o descender del equipo.
  - Verificaciones de seguridad, apoyos, bloqueadores, etc., para ser usados al trabajar en la máquina.
3. Avances en tecnología para evitar colisiones, sistemas de gestión de seguridad, gestión de flota y mejora de visibilidad, deben ser monitoreados y se deben realizar revisiones adecuadas de ingeniería para determinar si la tecnología nueva debería ser implementada o usada.
- Debería haber en vigor requerimientos de mantenimiento, de diseño y de inspección para todas las carreteras incluyendo protección contra colisión de instalaciones y equipos críticos y peligrosos. Deberían realizarse evaluaciones de riesgo antes de cualquier cambio de movimientos de tráfico.
4. Debe haber sistemas (tales como bermas de seguridad) en caminos, excavaciones y áreas de descarga para impedir que los vehículos ingresen a áreas peligrosas determinadas por la evaluación de riesgo.
5. El diseño/ distribución de las cabinas debería tomar en consideración la ergonomía de asientos, controles del operador y dispositivos agregados.

6. Se debería considerar la consistencia de la flota y de los controles, cuando sea posible, para minimizar errores cometidos por operadores al cambiar de máquina.
7. Todos los estanques presurizados de carretera y de riel deben ser inspeccionados dos veces al año de acuerdo con las especificaciones de Anglo American y normativa de salud y de seguridad locales. El certificado de fabricación y los registros de inspección deben ser presentados en el punto de control de acceso antes de ingresar a los recintos de Anglo American.

## 6. SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS

1. Los cinturones de seguridad deben ser usados en todos los casos por todos los ocupantes.
2. Debe haber en vigor un proceso formal de selección y aceptación, basado en el riesgo, para el equipo móvil de superficie nuevo (respecto del yacimiento) y modificado, antes del comienzo del trabajo en la faena.
3. La selección de equipo, y cualquier modificación del equipo, debe ser sometida a un proceso de administración del cambio riguroso.
4. Debe haber en vigor un sistema y procedimiento de lista de verificación, incluyendo una prueba de funcionamiento de frenos, como parte de una inspección pre-operacional por parte del operador. Los registros deben mantenerse en el equipo y ser auditados.
5. Debe haber procedimientos en vigor para asegurar que los vehículos no sean sobrecargados.
6. Debe haber procedimientos en vigor para asegurar que el equipo móvil de superficie opera solamente en superficies suficientemente estables y sobre pendientes que están dentro de los límites de operación segura.
7. Se debe realizar una prueba de la máquina luego del mantenimiento (programado o tras una avería).
8. Evaluaciones de riesgo en el trabajo deben ser realizadas como parte del proceso de planificación de las operaciones de equipo móvil de superficie, incluyendo mantenimiento y otras actividades.
9. Debe haber un adecuado mantenimiento, control de polvo y planes de manejo de agua para caminos, minería y operaciones de transporte de carga. Se deberá tomar en consideración climas con lluvia excesiva y el exceso de riego en pistas de circulación.
10. Los Estándares de aparcamiento deben incluir requerimientos para la inmovilización de equipo móvil de superficie (calzos o el uso de zanjas/trincheras) sin olvidar los casos de detención por mantenimiento en caso de averías.
11. Debe haber en vigor un programa de inspección y mantenimiento de equipo móvil de superficie, incluyendo equipos y componentes críticos.
12. Debería haber en vigor un plan de gestión de tráfico de la faena incluyendo, pero no limitado a:
  - Segregación de peatones, vehículos livianos y equipo móvil pesado, donde sea posible.
  - Instrucciones claras sobre en qué sitios los peatones deben dar prioridad a los vehículos.
  - Sistemas para alertar a los operadores de equipo móvil respecto de la presencia de peatones.
  - Establecimiento de límites de velocidad adecuados y la instalación y mantenimiento de señales viales.
  - Reglas sobre el derecho de paso (incluyendo restricciones respecto de adelantamiento).

- Planificación de acceso en áreas identificadas como peligrosas con riesgos importantes asociados.
  - Sistemas para controlar el movimiento de equipo móvil en áreas accesibles a los peatones, de entrada y salida de talleres, y controles respecto al movimiento de peatones y vehículos livianos alrededor de equipo móvil.
  - Zonas de aparcamiento designadas para vehículos pesados y vehículos livianos, incluyendo áreas de mantenimiento.
  - Sistemas de control de acercamiento, recarga de combustible, aparcamiento, abordaje, desembarco y aislamiento para personal de producción y mantenimiento y otros peatones.
  - Instrucciones claras indicando que los operadores o conductores deben estar fuera de la cabina y en el piso cuando su participación directa en el mantenimiento o la reparación no sea requerida.
  - Directrices sobre condiciones anormales de caminos (ejemplo: lluvia, nieve, vientos fuertes) indicando criterios de 'parar/no parar' e indicando cual es la persona responsable de esta decisión.
  - Claros procedimientos de comunicación para interacción entre vehículos.
  - Procedimientos de carga y descarga de camiones para evitar la caída de material u objetos del vehículo.
  - Directrices sobre cargas anchas o anormales, incluyendo transporte fuera de la faena.
  - Sistemas para controlar el uso de equipos cerca de cables aéreos de energía eléctrica.
13. Se deben realizar evaluaciones de riesgo antes de cualquier cambio en los movimientos de tráfico o sistemas viales.
14. Debería haber en vigor procedimientos para proporcionar detalles de las tareas de mantenimiento que un operador puede realizar, y de las operaciones que el personal de mantenimiento puede llevar a cabo bajo condiciones de prueba.
15. Debe haber en vigor un sistema de gestión de neumáticos para afrontar asuntos que incluyan incendio, calentamiento, explosión, contacto eléctrico, separaciones, mantenimiento, recambio de neumáticos, etc.
16. Los teléfonos celulares, sean "manos libres" o no, solamente podrán ser usados por el conductor cuando el vehículo esté detenido y en un lugar seguro.
17. Debe haber en vigor un procedimiento para la verificación de los registros de inspección de estanques presurizados de carretera y de riel, antes de que tales vehículos ingresen a un recinto del proyecto.

## **7. REQUISITOS A LAS PERSONAS**

1. Los procesos de reclutamiento y de inducción de operadores de equipos móviles de superficie deben tomar en cuenta la historia laboral, pruebas en el sitio de trabajo y exámenes médicos exhaustivos que confirmen la aptitud para el trabajo.
2. Antes de comenzar el trabajo en un área nueva debe realizarse una inducción a los operadores que contemple un recorrido previo de las rutas del proyecto guiadas por personal que conozcan las mismas.
3. Debe haber en vigor un sistema de permisos o certificación para asegurar que los conductores son competentes para conducir en la faena, incluyendo la habilidad para responder en

situaciones de emergencia. Además, debe haber en vigor un sistema para verificar que los operadores de vehículos de Anglo American tienen una licencia de conductor válida antes de operar vehículos de Anglo American fuera del recinto.

4. Debe haber en vigor una política de aptitud laboral, incorporando niveles máximos claramente definidos sobre drogas (incluyendo medicamentos prescritos) y alcohol para conductores/operadores.
5. Debe haber en vigor un sistema para gestionar la fatiga del conductor.
6. Las observaciones conductuales deben incluir la operación de equipo móvil de superficie. Cualquier necesidad de entrenamiento específico adicional debe incorporar los resultados de estas observaciones.

## **8. ANEXOS**

- 2.45 Anexo01 Inspección de Excavadora, retroexcavadora y cargador frontal
- 2.45 Anexo02 Inspección de Minicargador
- 2.45 Anexo03 Inspección de Montacargas
- 2.45 Anexo04 Inspección de Motoniveladora
- 2.45 Anexo05 Inspección de Tractor
- 2.45 Anexo06 Inspección de Volquete



Cliente: Anglo American  
 Proyecto: Quellaveco  
 N° Proyecto: Q1CO

Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
 HSE 2.16 Anexo01  
 Revisión: Agosto 2018

**INSPECCION DE EXCAVADORA, RETROEXCAVADORA Y CARGADOR FRONTAL**

Contratista		Fecha	
N° o código de equipo		N° de serie	
Tipo de equipo		N° de modelo	
Marca / modelo		Año de fabricación	
Horas:		Proyecto / contrato	
Ubicación			

Lo siguientes elementos deben ser inspeccionados, de no aplicar se debe indicar N/A

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha		
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A
<b>APARIENCIA GENERAL</b>																		
Marca de peso sin carga																		
Placa																		
Luces																		
Espejos																		
Tapa barro																		
Pintura																		
Paneles/capote/ parachoques																		
Cintas reflectivas																		
Nuematicos delanteros																		
Nuematicos traseros																		
Orugas y placas de reparto																		
Chasis																		
Parabrisas																		
<b>VISTASO AL MOTOR</b>																		
Filtros de aire																		
Sistema de toma de aire																		
Condicion de batería y cables																		
Fajas																		
Estado y nivel de refrigerante																		
Grietas																		
Componentes eléctricos																		
Sistema de escape de gases																		
Ventilador y guarda																		
Mangueras y tuberías																		
Condicion y presión de aceite																		
Fugas																		
Pernos sueltos / faltantes																		
Niveles de aceite																		
<b>PARTE INFERIOR</b>																		
Todos los controles para el operador																		

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	
	Ejes																		
Planchas protectoras																			
Pastillas de freno																			
Fisuras / grietas																			
Stickers y etiquetas																			
Eje principal																			
Sistema de escape de gases																			
Niveles de fluidos																			
Indicadores y alarmas																			
Fugas																			
Luces																			
- Head																			
- Tail																			
- Direccionales																			
Pernos sueltos / faltantes																			
<b>POSICION DEL OPERADOR</b>																			
Accesorios																			
- Radio																			
- Aire acondicionado																			
- Otros																			
Alarma de retroceso																			
Embrague																			
Puertas y pestillos																			
Condición del motor																			
- Reparaciones menores																			
- Reparaciones mayores																			
- Humos																			
- Presión de aceite																			
- Transmisión																			
- Presión general																			
- Transmisión																			
- Marcha y reverse																			
Exitntor																			
Vidrios y espejos																			
Claxon																			
Freno de mano																			
Dirección																			
Interruptores																			
Soportes de motor																			
Muñon																			
Asientos																			
Asistencia hidraulica																			
Agua del limpia parabrisas																			
Limpia parabrisas																			
<b>Retroexcavadora, Excavadora y Cargador frontal</b>																			
Cucharón / lampón / Uñas																			

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	
	Controles																		
Grietas y deformaciones																			
Mangueras y cañerías																			
Fugas																			
Operación																			
Pines y pasantes																			
Lecturas de presión																			
Condicion estructural																			
Cabina FOB																			
Cabina ROP																			
Estabilizadores																			
<b>OTROS</b>																			
Botiquin																			
Tacos y conos																			
Manual de fabricante																			
Manual de mantenimiento																			
Tiro y aparejos para remolque																			

**FIRMAS:**

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

Horas estimadas para reparación: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_



Cliente: Anglo American  
 Proyecto: Quellaveco  
 N° Proyecto: Q1CO

Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
 HSE 2.16 Anexo02  
 Revisión: Agosto 2018

### INSPECCION DE MINICARGADOR

Contratista		Fecha	
N° o código de equipo		N° de serie	
Tipo de equipo		N° de modelo	
Marca / modelo		Año de fabricación	
Horas:		Proyecto / contrato	
Ubicación			

Lo siguientes elementos deben ser inspeccionados, de no aplicar se debe indicar N/A

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	
<b>APARIENCIA GENERAL</b>																			
Marca de peso sin carga																			
Placa																			
Luces																			
Espejos																			
Tapa barro																			
Pintura																			
Paneles/capote/ parachoques																			
Cintas reflectivas																			
Nuematicos delanteros																			
Nuematicos traseros																			
Orugas y placas de reparto																			
Chasis																			
Parabrisas																			
<b>VISTASO AL MOTOR</b>																			
Filtros de aire																			
Sistema de toma de aire																			
Condicion de batería y cables																			
Fajas																			
Estado y nivel de refrigerante																			
Grietas																			
Componentes eléctricos																			
Sistema de escape de gases																			
Ventilador y guarda																			
Mangueras y tuberías																			
Condicion y presión de aceite																			
Fugas																			
Pernos sueltos / faltantes																			
Niveles de aceite																			
<b>PARTE INFERIOR</b>																			
Todos los controles para el operador																			
Ejes																			



	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha				
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A		
	Planchas protectoras																			
Pastillas de freno																				
Fisuras / grietas																				
Stickers y etiquetas																				
Eje principal																				
Sistema de escape de gases																				
Niveles de fluidos																				
Indicadores y alarmas																				
Fugas																				
Luces																				
- Head																				
- Tail																				
- Direccionales																				
Pernos sueltos / faltantes																				
<b>POSICION DEL OPERADOR</b>																				
Accesorios																				
- Radio																				
- Aire acondicionado																				
- Otros																				
Alarma de retroceso																				
Embrague																				
Puertas y pestillos																				
Condición del motor																				
- Reparaciones menores																				
- Reparaciones mayores																				
- Humos																				
- Presión de aceite																				
- Transmisión																				
- Presión general																				
- Transmisión																				
- Marcha y reverse																				
Exitntor																				
Vidrios y espejos																				
Claxon																				
Freno de mano																				
Dirección																				
Interruptores																				
Soportes de motor																				
Muñon																				
Asientos																				
Asistencia hidraulica																				
Agua del limpia parabrisas																				
Limpia parabrisas																				
<b>MINICARGADOR</b>																				
Lampón																				
Grietas y deformaciones																				
Fugas																				

		Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha					
		Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A			
	Pines y brazos																					
	Lecturas de presión																					
	Protección de la cabina																					
<b>OTROS</b>																						
	Botiquin																					
	Tacos y conos																					
	Manual de fabricante																					
	Manual de mantenimiento																					
	Tiro y aparejos para remolque																					

**FIRMAS:**

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

Horas estimadas para reparación: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_



Cliente: Anglo American  
 Proyecto: Quellaveco  
 N° Proyecto: Q1CO

Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
 HSE 2.16 Anexo03  
 Revisión: Agosto 2018

**INSPECCION DE MONTACARGAS**

Contratista		Fecha	
N° o código de equipo		N° de serie	
Tipo de equipo		N° de modelo	
Marca / modelo		Año de fabricación	
Horas:		Proyecto / contrato	
Ubicación			

Lo siguientes elementos deben ser inspeccionados, de no aplicar se debe indicar N/A

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	
<b>APARIENCIA GENERAL</b>																			
Marca de peso sin carga																			
Placa																			
Luces																			
Espejos																			
Tapa barro																			
Pintura																			
Paneles/capote/ parachoques																			
Cintas reflectivas																			
Nuematicos delanteros																			
Nuematicos traseros																			
Orugas y placas de reparto																			
Chasis																			
Parabrisas																			
<b>VISTASO AL MOTOR</b>																			
Filtros de aire																			
Sistema de toma de aire																			
Condicion de batería y cables																			
Fajas																			
Estado y nivel de refrigerante																			
Grietas																			
Componentes eléctricos																			
Sistema de escape de gases																			
Ventilador y guarda																			
Mangueras y tuberías																			
Condicion y presión de aceite																			
Fugas																			
Pernos sueltos / faltantes																			
Niveles de aceite																			
<b>PARTE INFERIOR</b>																			
Todos los controles para el operador																			

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha		
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A
Ejes																		
Planchas protectoras																		
Pastillas de freno																		
Fisuras / grietas																		
Stickers y etiquetas																		
Eje principal																		
Sistema de escape de gases																		
Niveles de fluidos																		
Indicadores y alarmas																		
Fugas																		
Luces																		
- Head																		
- Tail																		
- Direccionales																		
Pernos sueltos / faltantes																		
<b>POSICION DEL OPERADOR</b>																		
Accesorios																		
- Radio																		
- Aire acondicionado																		
- Otros																		
Alarma de retroceso																		
Embrague																		
Puertas y pestillos																		
Condición del motor																		
- Reparaciones menores																		
- Reparaciones mayores																		
- Humos																		
- Presión de aceite																		
- Transmisión																		
- Presión general																		
- Transmisión																		
- Marcha y reverse																		
Exitntor																		
Vidrios y espejos																		
Claxon																		
Freno de mano																		
Dirección																		
Interruptores																		
Soportes de motor																		
Muñon																		
Asientos																		
Asistencia hidraulica																		
Agua del limpia parabrisas																		
Limpia parabrisas																		
<b>MONTACARGA</b>																		
Orquillas																		
Mastil																		

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	
Condición estructural																			
<b>OTROS</b>																			
Botiquin																			
Tacos y conos																			
Manual de fabricante																			
Manual de mantenimiento																			
Tiro y aparejos para remolque																			

**FIRMAS:**

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

Horas estimadas para reparación: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_



Cliente: Anglo American  
 Proyecto: Quellaveco  
 N° Proyecto: Q1CO

Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
 HSE 2.16 Anexo04  
 Revisión: Agosto 2018

**INSPECCION DE MOTONIVELADORA**

Contratista		Fecha	
N° o código de equipo		N° de serie	
Tipo de equipo		N° de modelo	
Marca / modelo		Año de fabricación	
Horas:		Proyecto / contrato	
Ubicación			

Lo siguientes elementos deben ser inspeccionados, de no aplicar se debe indicar N/A

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha		
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A
<b>APARIENCIA GENERAL</b>																		
Marca de peso sin carga																		
Placa																		
Luces																		
Espejos																		
Tapa barro																		
Pintura																		
Paneles/capote/ parachoques																		
Cintas reflectivas																		
Nuematicos delanteros																		
Nuematicos traseros																		
Orugas y placas de reparto																		
Chasis																		
Parabrisas																		
<b>VISTASO AL MOTOR</b>																		
Filtros de aire																		
Sistema de toma de aire																		
Condicion de batería y cables																		
Fajas																		
Estado y nivel de refrigerante																		
Grietas																		
Componentes eléctricos																		
Sistema de escape de gases																		
Ventilador y guarda																		
Mangueras y tuberías																		
Condicion y presión de aceite																		
Fugas																		
Pernos sueltos / faltantes																		
Niveles de aceite																		
<b>PARTE INFERIOR</b>																		
Todos los controles para el operador																		

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	
	Ejes																		
Planchas protectoras																			
Pastillas de freno																			
Fisuras / grietas																			
Stickers y etiquetas																			
Eje principal																			
Sistema de escape de gases																			
Niveles de fluidos																			
Indicadores y alarmas																			
Fugas																			
Luces																			
- Head																			
- Tail																			
- Direccionales																			
Pernos sueltos / faltantes																			
<b>POSICION DEL OPERADOR</b>																			
Accesorios																			
- Radio																			
- Aire acondicionado																			
- Otros																			
Alarma de retroceso																			
Embrague																			
Puertas y pestillos																			
Condición del motor																			
- Reparaciones menores																			
- Reparaciones mayores																			
- Humos																			
- Presión de aceite																			
- Transmisión																			
- Presión general																			
- Transmisión																			
- Marcha y reverse																			
Exitntor																			
Vidrios y espejos																			
Claxon																			
Freno de mano																			
Dirección																			
Interruptores																			
Soportes de motor																			
Muñon																			
Asientos																			
Asistencia hidraulica																			
Agua del limpia parabrisas																			
Limpia parabrisas																			
<b>MOTONIVELADORA</b>																			
Grietas y deformaciones																			
Cuchilla																			

		Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha		
		Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A
	Fugas																		
	Operación																		
	Lectura de presión																		
	Ríper y uñas																		
	Tornamesa																		
<b>OTROS</b>																			
	Botiquin																		
	Tacos y conos																		
	Manual de fabricante																		
	Manual de mantenimiento																		
	Tiro y aparejos para remolque																		

**FIRMAS:**

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

Horas estimadas para reparación: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_





Cliente: Anglo American  
 Proyecto: Quellaveco  
 N° Proyecto: Q1CO

Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
 HSE 2.16 Anexo05  
 Revisión: Agosto 2018

**INSPECCION DE TRACTOR**

Contratista		Fecha	
N° o código de equipo		N° de serie	
Tipo de equipo		N° de modelo	
Marca / modelo		Año de fabricación	
Horas:		Proyecto / contrato	
Ubicación			

Lo siguientes elementos deben ser inspeccionados, de no aplicar se debe indicar N/A

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha		
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A
<b>APARIENCIA GENERAL</b>																		
Marca de peso sin carga																		
Placa																		
Luces																		
Espejos																		
Tapa barro																		
Pintura																		
Paneles/capote/ parachoques																		
Cintas reflectivas																		
Nuematicos delanteros																		
Nuematicos traseros																		
Orugas y placas de reparto																		
Chasis																		
Parabrisas																		
<b>VISTASO AL MOTOR</b>																		
Filtros de aire																		
Sistema de toma de aire																		
Condicion de batería y cables																		
Fajas																		
Estado y nivel de refrigerante																		
Grietas																		
Componentes eléctricos																		
Sistema de escape de gases																		
Ventilador y guarda																		
Mangueras y tuberías																		
Condicion y presión de aceite																		
Fugas																		
Pernos sueltos / faltantes																		
Niveles de aceite																		
<b>PARTE INFERIOR</b>																		
Todos los controles para el operador																		

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha		
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A
Ejes																		
Planchas protectoras																		
Pastillas de freno																		
Fisuras / grietas																		
Stickers y etiquetas																		
Eje principal																		
Sistema de escape de gases																		
Niveles de fluidos																		
Indicadores y alarmas																		
Fugas																		
Luces																		
- Head																		
- Tail																		
- Direccionales																		
Pernos sueltos / faltantes																		
<b>POSICION DEL OPERADOR</b>																		
Accesorios																		
- Radio																		
- Aire acondicionado																		
- Otros																		
Alarma de retroceso																		
Embrague																		
Puertas y pestillos																		
Condición del motor																		
- Reparaciones menores																		
- Reparaciones mayores																		
- Humos																		
- Presión de aceite																		
- Transmisión																		
- Presión general																		
- Transmisión																		
- Marcha y reverse																		
Exitntor																		
Vidrios y espejos																		
Claxon																		
Freno de mano																		
Dirección																		
Interruptores																		
Soportes de motor																		
Muñon																		
Asientos																		
Asistencia hidraulica																		
Agua del limpia parabrisas																		
Limpia parabrisas																		
<b>TRACTOR</b>																		
Cuchilla de corte																		
Grietas y deoformaciones																		

		Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha		
		Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A
	Fugas																		
	Pines y pasantes																		
	Lectura de presion																		
	Riper y uñas																		
	Protección de la cabina																		
<b>OTROS</b>																			
	Botiquin																		
	Tacos y conos																		
	Manual de fabricante																		
	Manual de mantenimiento																		
	Tiro y aparejos para remolque																		

**FIRMAS:**

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

Horas estimadas para reparación: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_



Cliente: Anglo American  
 Proyecto: Quellaveco  
 N° Proyecto: Q1CO

Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
 HSE 2.16 Anexo06  
 Revisión: Agosto 2018

**INSPECCION DE VOLQUETE**

Contratista		Fecha	
N° o código de equipo		N° de serie	
Tipo de equipo		N° de modelo	
Marca / modelo		Año de fabricación	
Horas:		Proyecto / contrato	
Ubicación			

Lo siguientes elementos deben ser inspeccionados, de no aplicar se debe indicar N/A

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha		
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A
<b>APARIENCIA GENERAL</b>																		
Marca de peso sin carga																		
Placa																		
Luces																		
Espejos																		
Tapa barro																		
Pintura																		
Paneles/capote/ parachoques																		
Cintas reflectivas																		
Nuematicos delanteros																		
Nuematicos traseros																		
Orugas y placas de reparto																		
Chasis																		
Parabrisas																		
<b>VISTASO AL MOTOR</b>																		
Filtros de aire																		
Sistema de toma de aire																		
Condicion de batería y cables																		
Fajas																		
Estado y nivel de refrigerante																		
Grietas																		
Componentes eléctricos																		
Sistema de escape de gases																		
Ventilador y guarda																		
Mangueras y tuberías																		
Condicion y presión de aceite																		
Fugas																		
Pernos sueltos / faltantes																		
Niveles de aceite																		
<b>PARTE INFERIOR</b>																		
Todos los controles para el operador																		

	Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha		
	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A
Ejes																		
Planchas protectoras																		
Pastillas de freno																		
Fisuras / grietas																		
Stickers y etiquetas																		
Eje principal																		
Sistema de escape de gases																		
Niveles de fluidos																		
Indicadores y alarmas																		
Fugas																		
Luces																		
- Head																		
- Tail																		
- Direccionales																		
Pernos sueltos / faltantes																		
<b>POSICION DEL OPERADOR</b>																		
Accesorios																		
- Radio																		
- Aire acondicionado																		
- Otros																		
Alarma de retroceso																		
Embrague																		
Puertas y pestillos																		
Condición del motor																		
- Reparaciones menores																		
- Reparaciones mayores																		
- Humos																		
- Presión de aceite																		
- Transmisión																		
- Presión general																		
- Transmisión																		
- Marcha y reverse																		
Exitntor																		
Vidrios y espejos																		
Claxon																		
Freno de mano																		
Dirección																		
Interruptores																		
Soportes de motor																		
Muñon																		
Asientos																		
Asistencia hidraulica																		
Agua del limpia parabrisas																		
Limpia parabrisas																		
<b>VOLQUETE</b>																		
Protección de la cabina																		
Controles																		

		Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha			Fecha					
		Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A			
	Piston de la tolva																					
	Compuerta																					
	Ganchos de compuerta																					
	Pines de la compuerta																					
	Cadenas de la compuerta																					
<b>OTROS</b>																						
	Botiquin																					
	Tacos y conos																					
	Manual de fabricante																					
	Manual de mantenimiento																					
	Tiro y aparejos para remolque																					

**FIRMAS:**

**Inspeccionado por:** \_\_\_\_\_

**Horas estimadas para reparación:** \_\_\_\_\_

**Aprobado por:** \_\_\_\_\_

## TORMENTAS ELÉCTRICAS

### 1.0 PROPOSITO

Proteger la integridad física de los trabajadores, equipos e instalaciones ante situaciones provocadas por la presencia de tormentas eléctricas considerando a las tormentas eléctricas como un fenómeno natural que como tal los controles adoptados por el proyecto Quellaveco tienen un margen de seguridad y efectividad.

### 2.0 ALCANCE

Este estándar se aplica a todos los empleados del Proyecto Quellaveco y sus empresas contratistas/especializadas, tanto dentro como fuera del ámbito del proyecto Quellaveco.

### 3.0 DEFINICIONES

#### Detectores de Tormentas Eléctricas Portátiles

- Equipos portátiles de detección de tormentas eléctricas aprobados por la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional que son controlados y operados por las áreas individuales. Estos detectores sólo deberán usarse si se realizan trabajos fuera de las áreas de influencia del sistema de detección de tormentas eléctricas principal del Proyecto Quellaveco, detalladas en el anexo 01.

#### Detector de Tormentas Eléctricas Principal

- Equipos que conforman el sistema principal de detección de tormentas eléctricas del Proyecto Quellaveco, estos detectores están administrados por la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional del Proyecto.

#### Estándares Internos de Área

- Estándares desarrollados por cada área para condiciones excepcionales, aprobados por el Gerente del área y por el Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional del Proyecto.

#### Personal de Piso

- Personal que se encuentra realizando trabajos sobre una superficie o terreno a campo abierto.

#### Refugio

- Es un ambiente cerrado que sirve para proteger al personal, diseñado de acuerdo a los estándares emanados por el área de ingeniería del Proyecto Quellaveco o en su ausencia por la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Equipos con cabina cerrada debidamente aislada tales como, camionetas, coaster y ómnibus podrían usarse como refugios temporales, dicha característica (refugio) debe ser acreditada por el proveedor y presentada a PROYECTO.
- Los vehículos indicados en el párrafo anterior que en su fabricación se haya utilizado fibra de vidrio no podrá ser utilizado como refugios.

#### Sistemas de Advertencia

- Son aquellas que nos indican la presencia de tormentas eléctricas pueden ser:
- Visuales (Baliza destellante blanca= Alerta Roja), Letrero celeste colocado en las salidas, carteles y letreros portátiles de restricción de salida de las oficinas
- Sonoras, sólo se activará ante la presencia de alerta roja. ( sirenas estacionarias y de las Unidades de Respuesta a Emergencias)

#### Tipos de Alerta

- **Amarilla** – Primera Alerta de Advertencia- indica la presencia de una tormenta eléctrica acercándose a la zona de trabajo **A 32 km**

- **Naranja** – Segunda Alerta de Advertencia- indica la aproximación de una tormenta eléctrica a la zona de trabajo. **A 16 km**
- **Roja** –Alerta de Peligro- indica tormenta eléctrica directamente sobre la zona de trabajo. **A 08km.**

### Áreas de influencia

- Es el área controlada por el detector de tormenta principal

## 4.0 RESPONSABILIDADES

### Trabajador

- Cumplir con el presente estándar.
- Informarse del tipo de alerta y la zona en que se encuentra trabajando.
- No abandonar los refugios mientras no se dé el aviso de cese de alerta roja.

### Supervisor

- Conocer la ubicación de las áreas de trabajo, instalaciones y edificaciones contenidas dentro de cada una de las zonas, según el presente estándar (ver anexo 1).
- Tener informado a su personal sobre los estándares de protección en caso de tormenta eléctrica.
- Capacitar y entrenar al personal sobre el presente estándar.
- Si un grupo de trabajo labora fuera de la influencia de los detectores principales deberá asignárseles un detector portátil aprobado por su Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Asegurar que todo el personal de servicios externos, organismos fiscalizadores, autoridades, visitas, etc. a su cargo cumplan con el presente estándar.
- Informar a sus trabajadores del tipo de alerta y zona en que se encuentran.
- Contar obligatoriamente en sus frentes de trabajo con refugios autorizados que tenga la capacidad de refugiar a todo el personal involucrado.
- Asegurar que en sus evaluaciones de riesgo de los trabajos asignados se encuentre claramente identificado las tormentas eléctricas, como un peligro constante en labores en campo abierto.

### Encargado del Detector Portátil

- Recibir el entrenamiento anualmente en el uso e interpretación del Detector Portátil por parte de su Gerencia de Seguridad y Salud ocupacional.
- Obtener el calificativo de “Personal Autorizado” anualmente en el manejo y uso de los Detectores Portátiles, por parte de su Gerencia de Seguridad y Salud ocupacional.
- Colocar la calcomanía de “Personal Autorizado” en su fotocheck.
- Monitorear las condiciones de Tormenta Eléctrica durante las labores en el Área de Trabajo.
- Informar a los trabajadores de su Área de Trabajo sobre las lecturas de Alerta (Roja, Naranja o Amarilla) y actuar de acuerdo al estándar según corresponda.
- Velar por el buen estado, operatividad, cuidado y preservación del Detector Portátil a su cargo.
- Revisar la calibración del detector y comunicar con 02 meses de anticipación el vencimiento de calibración del mismo.

### Centro de Control

- Emitir la alerta ROJA, NARANJA O AMARILLA por los medios de comunicación definidos.
- Atender las consultas de estado de alerta existentes en las diferentes áreas del Proyecto Quellaveco.
- Encargado del seguimiento de la estación principal.

### Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional

- Monitorear aleatoriamente el cumplimiento del presente estándar.
- Calificar y asegurar el entrenamiento al personal Autorizado a los encargados de los equipos Detectores Portátiles, en base a la toma de exámenes teórico-práctico sobre el uso e interpretación de estos equipos y a la obtención por parte de los postulantes el 100% del puntaje de evaluación.



- Cada año antes del inicio de la temporada de lluvia se deberá reentrenar y reevaluar al “personal autorizado” sobre el uso de detectores portátiles.
- Mantener una base de datos actualizada con los nombres del personal autorizado.
- Será responsable del mantenimiento Preventivo y correctivo de los detectores principales.

## 5.0 **LINEAMIENTOS DEL ESTANDAR**

### - **Lineamiento Generales:**

- El Centro de Control será el encargado de realizar el seguimiento de la estación fija de detección de tormenta principal y transmitir la señal de alerta a la garita de control Quellaveco, la cual dará aviso radial a todo el personal del Proyecto, incluyendo a las empresas contratistas, las que deberán observar la atmósfera y estar atento a la comunicación radial.
  - El personal AAQ y empresas contratistas darán la confirmación de la recepción de la alerta de Tormenta eléctrica en forma radial.
  - Las empresas dispondrán de refugios adecuados antes de iniciar sus labores, pudiendo ser de manera temporal como vehículos de transporte con carrocería metálica.
  - Generalmente los meses de Octubre a Abril de cada año son temporada de tormentas eléctricas. Durante esta temporada los supervisores mantendrán un estado permanente de alerta y atentos a las comunicaciones radiales.
  - Todo personal deberá estar entrenado en el entendimiento de los tipos de alerta y los estándares de protección y evacuación.
  - Las áreas operativas que mantienen personal a la intemperie instalarán refugios de campo y/o dispondrán de unidades móviles para evacuación hacia los refugios.
  - Cada grupo de trabajo deberá contar al menos con una radio de comunicación cuando se encuentre realizando trabajos en campo abierto.
  - Todos los grupos de trabajo que se ubiquen fuera del ámbito de influencia de los Detectores Principales, deben contar con detectores portátiles aprobados por la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional.
  - Cada área usará los sistemas de advertencia que requieran de acuerdo a su necesidad para asegurar que su personal esté convenientemente notificado del tipo de alerta de la tormenta eléctrica.
  - Durante cualquier tipo de alerta está permitido abandonar un refugio para dirigirse directamente a sus vehículos, los cuales deberán acercarse lo más posible a los refugios no móviles.
  - En la zona de campamento los refugios deberán contar con pararrayos para considerarse seguros; no bañarse en alerta roja de tormenta ya que la tubería y las piezas de baño pueden conducir electricidad; no aproximarse a las líneas de descarga a tierra de los pararrayos.
- **Al emitirse la alerta AMARILLA:**
- El supervisor del trabajo indicarán que los vehículos de evacuación y refugio se aproximen a las áreas de peligro donde se reportó la situación climática y darán inicio a su plan de contingencia aprobado por PROYECTO.
  - Los conductores de los vehículos coordinarán sus ubicaciones con su supervisor para una posible evacuación del personal y permanecerán en sus cabinas con las ventanas y puertas cerradas.
  - Personal puede continuar trabajando siempre y cuando se encuentre a menos de 100 m de su refugio.
  - Todos los equipos y unidades móviles permanecerán laborando con las ventanas y puertas cerradas.
- **Al emitirse la alerta NARANJA:**
- El Supervisor deberá suspender de inmediato todos los permisos de trabajo, especialmente las siguientes actividades:
    - Trabajos en altura

- Izaje con grúas
  - Trabajos eléctricos
  - Trabajo con explosivos
  - Carga y descarga de combustible
  - Soldadura al arco, Tig o Mig
  - Corte y soldadura con gases
  - Fusión HDPE
  - Carga y descarga de materiales
  - Movimiento de tierras manual
  - Excavaciones y zanjas
  - Espacios confinados
- Al declararse la Alerta Naranja, las empresas deberán comenzar a preparar el abandono del sector, desconectando todos los equipos eléctricos, apagando generadores, cerrando válvulas de cilindros de gases y asegurando todos los materiales almacenados; deberán separarse a una distancia de 100 m de cualquier estructura metálica que no posea línea a tierra y aproximarse a los puntos de refugio establecidos en las distintas áreas.
  - Además, se deberán tomar precauciones adicionales en la conducción de los vehículos de evacuación y refugio, los mismos que deberán aproximarse a las áreas donde haya personal.
  - Todo el personal de campo debe alejarse de corrientes o fuentes de agua y aproximarse a los puntos de refugio; así también, no utilizar ni sostener herramientas metálicas a la intemperie.
  - Los que trabajen como vigías o cuadradores deberán subir a un equipo con neumáticos a base de aire u otro equipo con certificación de asilamiento (emitido por fabricante o dealer autorizado) y permanecer ahí hasta que termine la tormenta.
  - Considerar que el tránsito de unidades se convierte en una actividad sin control (vigías) por lo que el contratista deberá presentar un plan de tránsito bajo estas condiciones para aprobación de PROYECTO.
- **Al emitirse la alerta ROJA (Peligro)**
- El Supervisor deberá dirigirse y permanecer con su personal en los refugios establecidos hasta que se comunique el cese de la Alerta.
  - NINGUNA persona debe permanecer a la intemperie.
  - En edificios cerrados y aterrados los trabajos pueden continuar normalmente; en cualquier otro caso se deberán tomar precauciones para evitar cualquier shock eléctrico al personal.
  - Al emitirse la alerta roja cierre inmediatamente todas las puertas, compuertas, ventanas, etc, tanto de sus unidades móviles como de sus áreas de trabajos. Si se encuentra en el campo suba a su unidad móvil (cualquiera que este sea) y diríjase al refugio más cercano.
  - Si tiene evidencia visual, o sonora, de la presencia de tormenta eléctrica, refúgiense inmediatamente e informe a su supervisor.
  - El personal retornará a su trabajo sólo después que la alerta roja haya concluido.
  - Las empresas dispondrán de refugios adecuados antes de iniciar sus labores, pudiendo ser de manera temporal las camionetas, coaster y ómnibus o unidades metálicas, no se usarán para tal fin unidades móviles cuyas cabinas sean de fibra de vidrio u otro material no aislante.
  - Todo el personal deberá estar entrenado en el entendimiento de los tipos de alerta y los procedimientos de protección y evacuación.
  - Cada grupo de trabajo deberá de contar al menos con una radio de comunicación cuando se encuentre realizando trabajos en campo abierto.
  - Los refugios deberán contar con protección atmosférica de acuerdo al requerimiento eléctrico.
  - En los refugios se deberá contabilizar al personal, verificando que todos los trabajadores se encuentran protegidos y a salvo. Deberán informar de los resultados de la contabilización de los trabajadores a su respectiva Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional a más tardar ½ hora después de comunicada la Alerta Roja.

- Bajo estas condiciones, queda totalmente prohibido la circulación peatonal, salvo la evacuación inmediata desde las áreas de trabajo hacia los refugios,
- La circulación de vehículos queda restringida bajo ésta alerta excepto la circulación de vehículos de HSE (PROYECTO y contratistas) Ambulancia (sólo en caso de emergencia) y respuesta de emergencias, los que deberán circular con las balizas encendidas para mejor visibilidad.
- Durante cualquier tipo de alerta está permitido abandonar un refugio para dirigirse directamente a sus vehículos de la manera más rápida posible.
- Todos los equipos y unidades que estén realizando actividades en campo pueden continuar con sus actividades, con las ventanas totalmente cerradas.
- El uso de radio quedará restringido a la línea de mando para facilitar las coordinaciones.

#### - Cese de las Alertas

- El cese de las alertas será comunicado por la Central de Control de Seguridad y/o por los encargados de detectores portátiles.
- El personal deberá esperar en los refugios a que el Central de Control de Seguridad y/o los encargados de detectores portátiles otorguen la autorización de retornar al trabajo después de haber verificado que las áreas están seguras; sólo bajo esa condición las actividades de tránsito de los vehículos serán reiniciadas.
- Al retornar a las áreas de trabajo, sin perjuicio de la autorización de la Central de Control de Seguridad, las empresas deberán verificar que no haya daños, y que las condiciones de trabajo sean seguras, antes de comenzar las tareas y volver a solicitar los permisos de trabajo respectivos.
- En caso de existir daños el responsable del área realizará un reporte a fin de planificar las reparaciones respectivas.

#### - Refugios para Tormentas Eléctricas

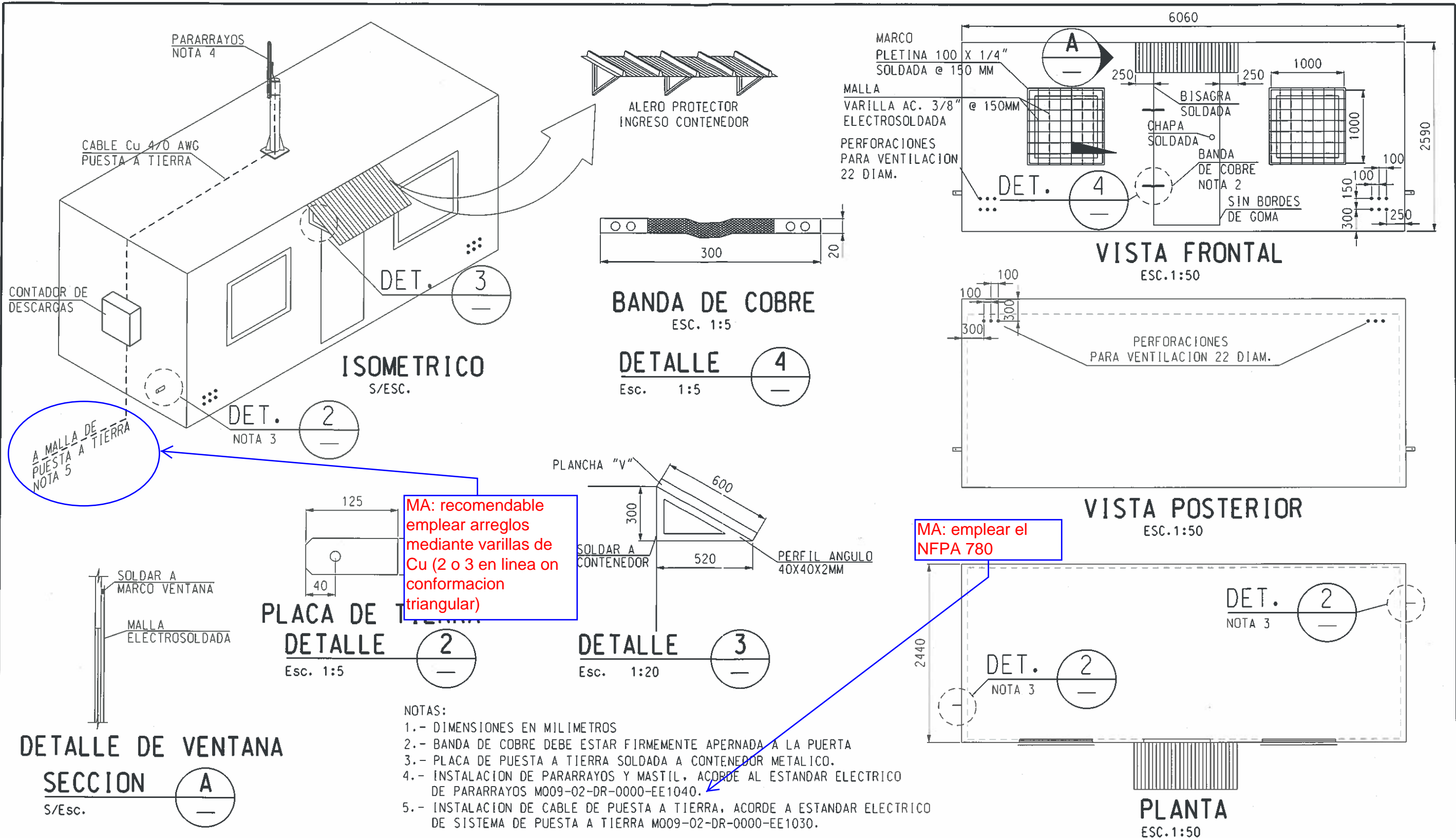
- Cada empresa debe verificar la disponibilidad de refugios en su área, y si no los hay, deberá proveerlos a su costo, estas deben estar debidamente señalizadas con la frase "Refugio ante Tormentas Eléctricas"
- En el ATS se deberá considerar la ubicación del refugio.
- En las áreas remotas del proyecto, cada Empresa Contratista debe proveer un refugio para todos sus trabajadores, cuyo diseño debe incluir pararrayos y malla a tierra con capacidad de disipar las descargas eléctricas atmosféricas.
- Todos los refugios deberán estar dotados con radios para comunicación con el Centro de Control de Seguridad y/o el encargado del detector portátil,

## 6.0 ANEXOS

Anexo 1: Zona cubierta por el Detector de Tormentas Eléctricas Principal

**ANEXO 1****ZONA CUBIERTA POR EL DETECTOR DE TORMENTAS ELÉCTRICAS PRINCIPAL.**

CUADRICULA	Ubicaciones
Zona 1: Quellaveco	<p>Campamento Quellaveco que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Oficinas Administrativas</li><li>• Cocina y Comedor principal</li><li>• Salas de Recreación</li><li>• Campamento 2000</li><li>• Laboratorio de Geología</li><li>• Centro Medico</li><li>• Planta de concreto</li><li>• Túnel principal</li><li>• Ventana Intermedia</li><li>• Polvorín</li><li>• Pozas Q1, Q2, Q3</li><li>• Pozas C1, C2, C3 y C4 en Caracoles</li><li>• Plantas de Tratamiento de aguas potables y residuales</li><li>• Zona Barrera de desvió del rio Asana</li></ul>



MA: recomendable emplear arreglos mediante varillas de Cu (2 o 3 en linea on conformacion triangular)

MA: emplear el NFPA 780

- NOTAS:**
- 1.- DIMENSIONES EN MILIMETROS
  - 2.- BANDA DE COBRE DEBE ESTAR FIRMEAMENTE APERNADA A LA PUERTA
  - 3.- PLACA DE PUESTA A TIERRA SOLDADA A CONTENEDOR METALICO.
  - 4.- INSTALACION DE PARARRAYOS Y MASTIL, ACORDE AL ESTANDAR ELECTRICICO DE PARARRAYOS M009-02-DR-0000-EE1040.
  - 5.- INSTALACION DE CABLE DE PUESTA A TIERRA, ACORDE A ESTANDAR ELECTRICICO DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA M009-02-DR-0000-EE1030.

NO. REV.	FECHA	EMITIDO PARA:	DESCRIPCION	PROYECTO	JEFE DE DISCIPLINA	GERENTE INGENIERIA	GERENTE PROYECTO	CLIENTE
A	03-JUL-2013	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA		F.C/M.M	A.C.	L.G.		
B	09-JUL-2013	EMITIDO PARA COORDINACION INTERNA		F.C/M.M	A.C.	L.G.	S.N.	J.M.
C	13-AGO-2013	EMITIDO PARA COTIZACION		F.C/M.M	A.C.	L.G.	S.N.	J.M.

Firma Autorizada		Fecha
AAQSA		

<b>FLUOR</b>		<b>AngloAmerican</b>		<b>AA QUELLAVECO S.A.</b>	
<b>PROYECTO QUELLAVECO</b>		<b>QUELLAVECO INGENIERIA DE DETALLES GENERAL</b>			
ESTE PLANO HA SIDO PREPARADO POR FLUOR CHILE S.A. Y ES PROPIEDAD DEL CLIENTE ANGLo AMERICAN QUELLAVECO Y DEBERA UTILIZARSE UNICAMENTE PARA LOS FINES CONTEMPLADOS EN EL CONTRATO.		<b>CONTENEDOR METALICO REFUGIO DE PERSONAS EN TORMENTA ELECTRICA DIAGRAMA GENERAL</b>			
<b>PROYECTO N° 0100</b>		ESCALA IND.	NUMERO DE PLANO	REV.	C
			<b>M009-02-DR-0000-IN1041</b>		

## TRABAJOS SUBTERRÁNEOS

### 1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos necesarios para las empresas contratistas y subcontratistas que ejecutan esta labor permitiendo minimizar los riesgos en su ejecución sea cual fuere el equipo a utilizar.

Cumplimiento de la Legislación y Normativa vigente. DS N°024-2016- EM

### 2. ALCANCE

Este procedimiento define las medidas de seguridad mínimas que deben cumplir todo las empresas contratistas, sub contratistas y todo personal que este dentro del ámbito del proyecto directo o indirectamente en la ejecución de esta tarea.

### 3. DEFINICIONES

**Perforación:** Es la primera operación en la preparación de una voladura. Su propósito es el de abrir en la roca huecos cilíndricos destinados a alojar al explosivo y sus accesorios iniciadores, denominados taladros, barrenos, hoyos o *blast holes*.

**Taladro.** Orificio hecho con un elemento punzante u otro similar (barrenos y brocas), de sección circular de longitud variables, (para nuestro fin, son orificios de Ø diferentes que principalmente alojan al explosivo y como cara libre).

**Labor principal (galería):** Es una labor minera horizontal que se realiza sobre veta ó de considerable extensión, abiertos únicamente al tráfico peatonal y/o vehicular y de comunicación con otras labores subterráneas.

**Bodega.** Un compartimiento destinado albergar temporalmente a equipos o personal.

**Refugio:** Se conoce como refugio al espacio creado artificialmente por el hombre o tomado por él como espacio de protección frente a posibles peligros. Un refugio toma su nombre específicamente de la idea de refugiar a un individuo o un animal de amenazas que pueden poner el peligro su supervivencia.

#### **Barreno**

Accesorio del equipo de perforación de longitudes y geometría variables el cual es orientado en ángulos previamente diseñados.

### 4. RESPONSABILIDADES

**El Gerente del Proyecto:** La Gerencia es responsable de establecer y mantener los Principios del Proyecto

Deberá definir claramente los roles, y responsabilidades en todo los niveles, para así asegurar la implementación eficaz del procedimiento.

Debe disponer de los recursos adecuados (humanos, técnicos y financieros de ser necesarios), para asegurar el cumplimiento de los lineamientos fijados.

Los Gerentes son en última instancia los responsables de la seguridad en cada una de los procesos que están bajo su tutela. Tienen la clara prioridad de establecer prioridades en seguridad y demostrar su compromiso en el mejoramiento continuo.

Asegurarse en cada uno de los procesos el personal, conozcan sobre los riesgos asociados a cada actividad, y las medidas de control a tomarse.

#### **Supervisores:**

Los supervisores tienen la responsabilidad de difundir y asegurarse que los integrantes conocen el/los procedimiento(s) antes del inicio de la tarea.

Analizar las prácticas de trabajo en detalle para el propósito de emitir ATS (Análisis de Trabajo Seguro) y establecer las prácticas seguras de trabajo.

Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento el ATS y procedimientos realizados por los trabajadores en su área de trabajo, a fin de eliminar o minimizar los riesgos.

Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.

Asegurar que los trabajadores que manipulen explosivos cuenten con capacitación, sean entrenados y cuenten con DICSCAMEC.

Adicionalmente debe cumplir con lo dispuesto en el procedimiento N° 1.06 anexo 1.

#### **Trabajadores**

Comunicar a los supervisores cualquier condición insegura detectada en el lugar de trabajo.

No ingresar a las labores bajo la influencia de alcohol, u otro estupefaciente a las labores.

Los trabajadores deben reportar de manera inmediata cualquier incidente que ocurra en su área de trabajo.

Los trabajadores que cuenten con denominación calificados en una actividad, previa evaluación por las empresas contratistas; podrán realizar labores en áreas asignadas, de no contar con experiencia y/o habilidad para tal fin deberán comunicar a su supervisor para que se les deriven a otras áreas de trabajo.

## **5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES**

### **5.1 PERFORACIÓN**

Los planes de perforación de los contratistas empleados para estos servicios deben ser revisados y aprobados antes de realizar la movilización hasta el sitio de la obra.

La perforación dependerá de la naturaleza del terreno, en roca dura permitirá la perforación en sección completa, los terrenos sueltos permitirán avanzar secciones pequeñas y provistos de soportes, por lo que el primer paso para el proceso de perforación es determinar las características del macizo rocoso de acuerdo a los controles litológicos establecidos en el proyecto, para dimensionamiento de equipos materiales y personal.

Las empresas contratistas o Sub Contratistas son responsables de realizar el diseño de la malla de perforación, según el tipo de explosivo a utilizar y las características litológicas.

Deben cumplir los lineamientos de acuerdo a las condiciones del tipo de trabajo a realizar (Perforaciones en Subterráneo (túnel) y/o superficial).

1. Selección del tipo de equipos según la sección o área a perforarse (convencionales o mecanizado).
2. Determinar el tipo de perforación o corte.
3. Los equipos de perforación se inspeccionarán y certificarán antes de que lleguen al sitio de la obra.
4. Los equipos de perforación deben limpiarse eliminando toda la tierra y material vegetal para evitar la diseminación de hierbas malas.
5. Los equipos de perforación deben ser adecuados para las tareas previstas.
6. Los equipos de perforación y los compresores deben instalarse en terrenos nivelados y estabilizarse. Se requieren certificados de inspección para todos los tanques receptores de aire; se enviarán copias al ingeniero de la obra antes de efectuar la movilización hasta el sitio de la obra.

Cualquier inicio de perforación se debe cumplir los siguiente:

1. Antes del inicio de la perforación verifique las conexiones de agua, aire estén correctamente instalados.
2. Antes de que el ayudante abra la válvula de la tubería de aire, el perforista debe tener todas las válvulas de la máquina perforadora cerradas para prevenir que la máquina se levante violentamente ocasionando accidentes (solo con perforadoras manuales).
3. Antes de iniciar la perforación se debe ventilar, regar, desatar, limpiar y sostener la labor.
4. Asegurarse que los elementos de sostenimiento, no estén removidos por un disparo anterior. Si lo estuviesen, deberán ser asegurados inmediatamente.
5. Revisar el frente para ver si hay tiros cortados o tiros fallados. Si hubiesen, se debe recargar los taladros y dispararlos tomando todas las medidas de seguridad del caso; nunca perforar en o al lado de tiros cortado.
6. Es obligatorio el empleo de un sistema de lubricación y enfriamiento en las perforaciones con sistemas hidroneumáticos o neumáticos. El agua en la perforación debe aplicarse a presión no menor de tres (03) kg/cm<sup>2</sup> y en cantidad mínima de medio litro por segundo (½ l/s).
7. El perforista y su ayudante deben usar todos los equipos de protección necesarios para este trabajo. No está permitido el uso de ropas sueltas o cabellos largos.
8. Verificar el estado operativo de equipos y accesorios de perforación excavación sean estos neumáticos y/o hidráulicos, mangueras de agua, aire, líneas de alimentación de energía, cajas de alimentación y distribución, equipos de abastecimiento estacionarios y portátiles los que deben estar correctamente instalados.
9. Los equipos deben cumplir con un programa de mantenimiento mensual el cual deberá ser efectuado por el responsable mecánico al mismo tiempo deberá mantener una revisión periódica por un ente certificado y una verificación diaria (Pre-Uso) documentación debe estar contenida en un registro.



10. Durante el proceso de perforación la cuadrilla o equipo de perforación verificara constantemente y obligatoriamente el estado del macizo rocoso y sobre todo la existencia de material suelto.
11. Esta totalmente prohibido perforar en seco.
12. Está prohibido utilizar las manos y/o pies para el empate del taladro inicial, para lo cual deben utilizarse guíadores.
13. Antes de iniciar la perforación se debe tener: barrenos, saca barrenos, cucharilla, llave, stilson y atacador a la mano.
14. Se utilizará protección auditiva si el ruido del compresor sobrepasa 85dB(A).

## 5.2 VOLADURA

Ver procedimiento 2.33 Voladura, y 2.51 Prevención de explosiones subterráneas.

## 5.3 SOSTENIMIENTO

Antes de ingresar a una labor deberá de seguir las siguientes lineamientos:

1. Desatar todas las rocas sueltas o peligrosas antes, durante y después de la perforación, antes y después de una voladura;
2. Para el desatado de las rocas sueltas en la labor como mínimo se debe contar con 2 juegos de 4 barretillas de diferentes medidas;
3. Cuando el techo de la labor sea mayor a 5 metros se utilizará obligatoriamente desatadores mecánicos. Adicionalmente deben contar con un juego de 4 barretillas cada 100 metros.
4. Los equipos para el desatado podrán utilizarse barretillas siempre y cuando la sección sea menor, en secciones mayores deben contar de manera obligatorias con desatadores mecánicos.
5. Las vías de escape deben estar despejadas.
6. Según las características litológicas se determinara el tipo de sostenimiento a utilizarse, esta debe cumplir la secuencia.
7. Durante el avance de la labores horizontales y/o verticales, se encuentren rocas incompetentes se procederá a su sostenimiento de manera inmediata antes de continuar con las perforaciones en el frente de avance aplicar el principio "**labor avanzada, labor sostenida**";
8. En este tipo de rocas la limpieza debe realizarse con el uso de marchabantes y/o guarda cabezas.
9. De contar con sostenimiento de madera el procedimiento de retiro debe realizarse bajo un procedimiento aprobado por el Proyecto y con supervisión permanente, esta actividad está considerado de alta criticidad.

## 5.4 TRANSPORTE.

Los equipos que se utilicen para la remoción del material (de bajo perfil) debe cumplir los siguientes requerimientos:

1. Contar con protectores guarda cabezas sólidas y resistentes a las posibles caídas de roca (estribos).
2. Provisto de luces delanteros, posteriores y bocinas. Adicionalmente bandas de alta reflexividad.
3. Los equipos que usen motores diesel deben estar provistos de dispositivos adecuados (catalizador) para el control de gases y humos. Si no cuentan, los equipos estarán prohibido de ingresar a la labor. No se permite el ingreso a la labor a equipos cuya emisión de gases y humos estén provocando concentraciones por encima LMP.
4. Los cruces, cambios y vías de tangentes largas deberán usar un sistema de señales o semáforos para prevenir accidentes de tránsito.
5. Que todas las labores en galerías principales de alto tránsito, estén señalizados con material de alta reflexividad y en forma permanente.
6. Las labores principales de alto tránsito cuenten con refugios cada 50 metros, además con áreas de cruce de los equipos motorizados, en tramos de 150 a 200 metros, proporcional al ancho del vehículos más grandes que transite.
7. Para la circulación de vehículos al salir a la superficie, se construirá carreteras de alivio con pendientes mayores al 5%, diagonales a las vías existentes. Estas carreteras deben ayudar a la reducción de la velocidad.
8. En rampas con tangentes largas se dejara refugios y puntos de cruce de equipos a distancias no mayor a 50 metros, en aquellas con tangentes cortas y en las curvas estas distancia no serán mayores a 30 metros.
9. Se debe tener un control de ingreso y salida, además tener una playa de estacionamiento en el interior de la labor con una capacidad de hasta 20% más de la cantidad de vehículos; para casos de atención de emergencias.

## 5.5 ACCESOS Y VIAS DE ESCAPE

Las vías de acceso principal deberá tener una distancia de 1 metro por lado para el tránsito de los peatones y considerar los sistemas de drenaje aconsejable considerar 20% de la dimensión del equipo más ancha que se tenga. (Considerando que el acceso es de una sola vía).

Según la sección del/los túnel(es), será dimensionado los equipos a usar para casos de acarreo.

Los accesos peatonales deben contar un ancho mínimo de 1 metro, a lo largo de la misma deberá contar con sistemas de barandas u otro similar de igual resistencia para delimitar respecto a las vías de acceso de equipos de baja dimensión (de realizarse sardineles estas no deben ser menores de  $\frac{3}{4}$ ").

Todas las labores deben tener como mínimo 2 vías de acceso a la superficie.

Estos accesos deberán mantenerse en buen estado los cuales deberán estar debidamente señalizados y ser usados como escape en casos de emergencia.

Para los casos de túneles es de manera obligatoria contar con refugios a una distancia mínima de 1.0 Km., la dimensión debe ser acorde a la capacidad de personal que refugiara,

construidas Herméticamente, tener líneas de aire, agua y contar con herramientas básicas para salvataje (arnés, oxígeno, agua, lampa pico, sogas, linternas o lámparas de seguridad, filtros para tipos de gases que pueda presentarse, camillas, medidores de gases, camillas) u otros que según evaluación de riesgos y litología del terreno se determinen y ser comunicada a la empresa contratista o sub contratista que ejecuta.

Las áreas de refugio en las zonas de accesos deberán ser de construcción resistente al fuego y de preferencia no debe existir presencia de maderas.

Todos los elementos a utilizarse deben ser de alta visibilidad.

## 5.6 VENTILACIÓN

Ver procedimiento 5.09 Ventilación.

## 5.7 ILUMINACIÓN

Ver procedimiento 5.08 Iluminación.

## 5.8 DRENAJE

Debe existir un diseño de drenaje la misma que debe tener un sustento mínimo de un estudio hidrológico. Adicionalmente considerar las aguas de perforación, riesgo y/o de filtraciones.

De no existir drenaje por gravedad y se presuma posible inundación por avenidas de agua se diseñara un sistema seguro de bombeo mediante una estación de bombeo con capacidad excedente a la requerida para el normal flujo de agua;

Cada bomba debe ser provista de motores independientes, el cual se conectaran con fuentes de energía de circuitos independientes.

Adicionalmente debe contar con un equipo en stand-by: para posible fallas de las mismas.

Según los estudios efectuados en las zonas donde puedan sobrevenir golpes de agua se colocara diques o compuertas capaces de evitar que el agua se extienda a otras zonas o áreas de trabajo; O cuando exista indicios de masa de agua se deberá de realizar un taladro piloto de por lo menos 10 metros antes de continuar con los trabajos en la labor.

El equipo de bombeo deberá estar registrado y contar con su respectiva certificación de operatividad y tener un programa de mantenimiento preventivo.

En labores donde exista un flujo continuo de agua (avenida de agua), se dispondrán de equipos o diseños de cunetas de por lo menos de 48 horas de flujo continuo.

El vertimiento al ambiente solo puede efectuarse cuando se haya controlado del nivel PH, y sedimentos.

## 5.9 ELECTRICIDAD

La generación, transmisión, distribución, medición y utilización de energía deberá cumplir con las normas establecidas en el Código nacional de Electricidad. Las líneas de corriente continua en la ejecución de trabajos subterráneos no serán superiores a los 300 voltios.

Si los equipos requieren energía mayor a los 300 voltios deberán cumplir lo siguiente (cuando sea estrictamente necesario de realizarla):

- Usar cables portátiles de potencia que cumplan con las características de equipo, necesidades de operación y recomendaciones del fabricante.

- Tener una protección de falla a tierra y un monitoreo del conductor de tierra en el lado de la fuente o el equipo móvil estará unido a la red de tierra usando un conductor externo de capacidad equivalente a los conductores de tierra del cable portátil de potencia.
- Donde sea practicable, no estar sujetos a descargas eléctricas a tierra que excedan a los 100 voltios.

Todos los trabajos de instalaciones deben llevarse a cabo con personal especializado para lo cual contarán con planos y diagramas que muestren la información actualizada que le ayude a identificar y operar un sistema eléctrico, y en circuitos previamente des-energizadas.

Los cables instalados en vías de escape serán no propagadores de flama y tendrán una baja emisión de humos, además de llevar en su cubierta tipo de denominación, calibre del conductor, tensión nominal y si son a prueba de flama.

Las líneas de distribución, máquinas y demás instalaciones deberán estar protegidas para casos de sobrecarga, fallas a tierra, cortocircuito y baja tensión mediante fusibles o interruptores del tipo y capacidad correcta, impidiendo su involuntaria re-energización después de una interrupción de corriente.

Los circuitos eléctricos contarán con dispositivos de interrupción automática. Todo equipo eléctrico estacionario contará con un interruptor instalado a no más de 20 metros o cualquier otro dispositivo de parada que permita desenergizarlo rápidamente.

Todos los equipos eléctricos, aparatos automáticos de ruptura y todos los dispositivos de control deben estar protegidos contra la humedad, polvo, agua corrosiva, roedores y de personal no autorizada.

Los conductores que se instalen en las labores deberán estar sujetos de mediante aisladores cerámicos instalados a no menos de 75 mm del techo.

Subestaciones eléctricas en la labor estarán ubicadas fuera de las galerías principales en cortadas o cruceros especialmente habilitadas y preparadas los mismos que deberán tener una iluminación de 300 Lux. Igualmente contarán con aparatos contra incendios debiendo estar plasmado en un diagrama a lo largo de la galería o eje principal y de los cruceros y estocadas existentes señalando sus características existentes.

Antes de intervenir cualquier equipo y/o circuito se desenergizará y cumplir el procedimiento de bloqueo. Ver procedimiento 2.21 Control de energía peligrosa.

Las líneas de distribución eléctrica deben estar codificadas de acuerdo al código de colores D.S. 024-2016-EM y a las normativas del CEN.

## **5.10 AGUA y AIRE COMPRIMIDO**

Todas las instalaciones de agua y aire deberán ir separadas no menos de 1 metros, ubicadas en el lado del camino separadas de líneas eléctricas (los ductos de agua, aire deberán ir siempre al lado derecho de la labor separada de las líneas eléctricas que irán al lado izquierdo). La separación de los tubos de agua y aire deberán estar a no menos de 0.10 metros entre sí.

Los tanques de aire comprimido estarán provistos de indicadores de presión, de uno o más válvulas de seguridad y serán inspeccionadas periódicamente llevando un registro de operaciones de limpieza y mantenimiento. Todo equipo o maquinaria deberá contar con sus

respectivas guardas de seguridad con una correcta y eficaz implementación de sus accesorios a lo largo de su disposición.

Las líneas tanto de agua como de aire que sirven de alimentación a los frentes de trabajo estarán debidamente señalizadas de acuerdo con el código de colores establecidos en el Anexo 17 Código de colores y señales del D.S.024-2016-EM y otras que considere el cliente.

### **5.11 MAQUINARIAS, EQUIPO HERRAMIENTAS**

Las Empresas contratistas y sub contratistas realizarán un programa de mantenimiento de equipos maquinarias y herramientas consistirá:

Uso en condiciones de seguridad adecuadas.

Protección de equipos y maquinarias.

Velar porque los mecanismos peligrosos como compresoras, ventiladores, equipos pesados de bajo perfil, camiones, bombas de agua entre otras sean manejados solo por personal autorizado y preparado.

Todo equipo deberá contar o tener protección contra caída de objetos (techo estructura de cabina), alarma automática de retroceso o marcha atrás, frenos de doble protección, luces en buenas condiciones, cintas de alta reflexividad.

Las salas o locales donde funcionen maquinas deberán tener un tamaño adecuado dejando el espacio necesario y suficiente para el traslado, reparación y movimiento del personal

Se considerará dentro de la instalación de equipos y maquinarias estacionarias una distancia mínima entre el punto más sobresaliente de una máquina y el techo o paredes será de 1.0 metro.

En las salas deben contar con sistema contra incendios y del mismo modo en los equipos móviles y estacionarios al interior de la labor; el numero será acorde a la capacidad de los equipos,

### **5.12 SEÑALIZACIÓN**

Se colocara letreros visibles con el código de señales y colores dentro del área de trabajo. Deberán elaborarse detalle de los códigos de colores y presentarse al personal para conocimiento (cartillas de seguridad).

Las líneas de agua, aire, corriente eléctrica y sustancias toxicas y otras deben ser identificadas de acuerdo al Código de colores indicando el sentido del flujo en las tuberías con flecha a la entrada y salida de las válvulas.

Colocar avisos estratégicos y visibles en las áreas identificadas como de alto riesgo (Anexo 17 del D.S. 024-2016-EM).

### **5.13 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Ver Procedimiento 2.05 Elementos de protección personal.

Todo equipo susceptible de sufrir accidentes por incendio, llevará un extintor de polvo químico seco ABC, con la capacidad adecuada, de acuerdo a la NTP 833.032 u otros según el ATS.

## 5.14 PREPARACIÓN Y RESPUESTA A EMERGENCIA

**En todo trabajo subterráneo se** construirán estaciones de refugio para el personal en caso de siniestros donde estén provistos de aire, agua y sistemas de comunicación adecuada para efectuar su salvamento, para lo cual el personal deberá ser instruido sobre la ubicación de dichas estaciones, las cuales se irán incrementando a lo largo de la longitud y accesos de empalme.

Las empresas deberán conformar los equipos de emergencia, como parte de la capacitación del equipo de emergencia se efectuarán simulacros de salvamento por lo menos cada 06 meses.

En zonas donde se prevea la posibilidad de ocurrencia de desastre como golpes de agua, hundimientos escape de gases y otros se efectuara simulacros semestralmente, igualmente los sistemas de alarma deberán ser activados 04 veces cada año para la capacitación del personal, esta capacitación se efectuará en grupos no menores de 12 personas.

Para casos de emergencias se deberá contar con equipos mínimos de salvamento como:

- Botellas de oxígeno portátiles completos
- Detectores de monóxido de carbono.
- Psicómetros
- Aparatos auto rescatadores
- Mascaras filtrantes para gases de acuerdo al tipo de gas.
- Salchichas absorbentes
- Manómetro para alta presión.
- Camilla portátil
- Extintores de agua presurizada.
- Extintores PQS, Extintores CO2
- Juego de herramientas picos, hachas martillos.
- Maletín de primeros auxilios equipado.
- Arnés integral con sus respectivas cuerdas de seguridad,
- Cizallas,
- Juego completo para rescate con cuerdas (Cuerda, poleas simples, ocho de descenso, etc.).

Es obligación de la empresa contratista elaborar su Plan de Emergencias en la cual deberá considerar:

1. Objetivos,
2. Organización del sistema de respuesta de emergencias, (Comités de Crisis responsables, Definir áreas críticas y comunicación).
3. Capacitación y simulacros,
4. Procedimientos de notificación,

5. Procedimiento de respuesta,
6. Actividades de mitigación, Planes de disposición y eliminación.
7. Adicionalmente adjuntar y mantener en área: Plano de ubicación de los equipos de emergencia, refugios y vías de escape, Hojas de seguridad, Lista de contactos, Listado de aparatos para respuesta de emergencias, Planes de disposición y eliminación de desechos, Elaboración de cartillas ante una emergencia, etc.

## 6. ANEXOS

No aplica

## SEGURIDAD ELÉCTRICA EN EL TRABAJO

### 1. PROPÓSITO

Esta práctica establece los requisitos para trabajar con, en y alrededor de la energía eléctrica y los conductores.

### 2. ALCANCE

Esta práctica incluye las siguientes secciones principales:

- Requisitos generales
- Desenergización de Partes Vivas
- Trabajo en o Cerca de Partes Eléctricas Energizadas
  - Determinación de Límites de Acercamiento
  - Cálculo / Determinación de Protección Destello/Flash de Arco Eléctrico
  - Proceso de Permiso de Trabajo Eléctrico Energizado (EWP)
  - Equipo de Protección Personal
  - El trabajo en o Fuera de los Límites Permitidos
  - Trabajar en o más allá de los Límites Restringidos o Prohibidos
  - Pruebas y Localización de Fallas
- Componentes Eléctricos Subterráneos Temporales
- Pruebas Eléctricas
- Equipo Eléctrico
- Protección por falla a tierra (GFCI / ICPT)
- Cables y Cordones flexibles
- Penetraciones a Ciegas e Interrupción
- Extracciones
- Cumplimiento del Código Eléctrico
- Trabajo que Afecta las Operaciones de las Utilidades Eléctricas
- Adiestramiento
- Evaluación del Programa

### 3. APLICACIÓN

Salvo las que se enumeran a continuación, esta práctica se aplica a las actividades laborales y los empleados bajo el control de PROYECTO y sus contratistas. Aplicación incluye a los trabajadores cuyas actividades crean un riesgo superior al normal de contacto con partes energizadas eléctricamente de al menos 50 voltios.

Esta práctica no se aplica a los siguientes tipos de trabajo:



- Sistemas de encendido del vehículo.
- Trabajo de Utilidades Eléctricas en transmisión, transformadores y equipo de medición de energía eléctrica que está regulada por el estado aplicable y los códigos de países o el Título 29 del Código de Regulaciones Federales (CFR), 1926,950 1926,960 a través de, 29 CFR 1910.269, y el Código Eléctrico Nacional .

**Nota:** *Entrenamiento de Seguridad Eléctrica que se relaciona directamente con la comunicación, medición, generación, control, transformadores, transmisión y distribución de energía eléctrica es requerido para el trabajo anterior.*

#### 4. DEFINICIONES

**Accesible (aplicado a los equipos):** Permite el acercamiento; no están protegidas por puertas cerradas, elevación u otros medios eficaces.

**Accesible, fácilmente:** Capaz de ser alcanzado rápidamente para su operación, renovación o las inspecciones sin necesidad de aquellos a quienes el acceso fácil es requisito para escalar o eliminar los obstáculos o recurrir a escaleras portátiles, etc.

**Aprobado:** Aceptable para la supervisión basada en el Código Nacional Eléctrico (CEN).

**Arco de Explosión:** Liberación explosiva de material fundido de un equipo, causado por arcos de alto amperaje.

**Valoración del Arco:** La resistencia máxima de energía incidente demostrada de un material (o un sistema de capas de materiales) antes de la ruptura o al inicio de una quemadura de piel de segundo grado. La clasificación de arco se expresa normalmente en calorías por centímetro cuadrado (cal/cm<sup>2</sup>). Ruptura es una respuesta del material evidenciada por la formación de uno o más agujeros en la capa más interna de material resistente al fuego que permita a la llama pasar a través del material.

**Peligro de Destello (“Flash”):** Una condición peligrosa asociada con la liberación de energía causada por un arco eléctrico.

**Análisis de Riesgos de Destello (“Flash”):** Un estudio que investiga el potencial de exposición de los trabajadores a un destello de arco (“Flash”), llevado a cabo con el propósito de la prevención de lesiones y la determinación de las prácticas de trabajo seguras y los niveles adecuados del equipo de protección personal (EPP).

**Límites Protección Contra Destellos (“Flash”):** Un límite de acercamiento a una distancia de las partes vivas expuestas más allá de la cual una persona puede recibir una quemadura de segundo grado si un destello de Arco (“Flash”) llegara a ocurrir.

**Resistente a Flama (RF):** La propiedad de un material mediante el cual la combustión se impide, finaliza o inhibe tras la aplicación de una llama o fuente de ignición, no de llama, con o sin posterior retirada de la fuente de ignición.

**Interruptor de Circuito con Pérdida a Tierra (ICPT/GFCI):** Un dispositivo eléctrico que compara la cantidad de flujo de corriente entre el conductor de suministro y el conductor de retorno. Cuando la medida del desequilibrio del flujo de corriente (medida realizada por comparación) es mayor que el propósito de diseño, el dispositivo elimina el voltaje de la herramienta. Los ICPT/GFCI se fabrican con dos fines: la protección personal y protección del equipo.

**Clase "A" Interruptor de Circuito con Pérdida a Tierra (ICPT/GFCI):** Un ICPT/GFCI que elimina el voltaje de una herramienta cuando el desequilibrio de la corriente es mayor de 4-6 miliamperios (mA). /"ICPT" Clase "A" se utilizan para la protección personal.

**Clase "B" Interruptor de Circuito con Pérdida a Tierra Protector de Equipo (ICPTPE/GFPECI):** Un ICPT/GFCI que elimina el voltaje cuando el desequilibrio de corriente actual es 6-50 mA. Este dispositivo está diseñado para la protección del equipo y no deben ser utilizados para la protección personal. Clase "B" ICPT se utilizan normalmente en circuitos de trazado de calor.

**Conductor:** Material adecuado para llevar corriente eléctrica.

**Desenergizado:** Libre de cualquier conexión eléctrica a una fuente de diferencia de potencial y de carga eléctrica, no tienen un potencial distinto al de la tierra.

**Nota:** *Desenergizado no describe una condición segura.*

**Peligro eléctrico:** una condición peligrosa de tal manera que, el contacto o un fallo del equipo puede provocar una descarga eléctrica, quemaduras de arco eléctrico, quemaduras térmicas o lesiones por explosión.

**Seguridad eléctrica:** Reconocimiento de los riesgos asociados al uso de la energía eléctrica y toma de las precauciones necesarias para que estos riesgos no produzcan lesiones o la muerte.

**Condición de Trabajo Eléctricamente Segura (ver también el Sistema de Verificación Desenergizado):** Un estado en el que parte del circuito o conductor sobre el que se trabajará, en o cerca, se ha desconectado de las partes energizadas, bloqueado/etiquetado de conformidad con las normas establecidas, probadas para asegurar la ausencia de voltaje y conectada a tierra, si se determina necesario.

**Trabajador eléctrico:** Alguien que tiene las habilidades y conocimientos relacionados con la construcción, instalación, mantenimiento y operación de los equipos e instalaciones eléctricas y tiene adiestramiento para reconocer y evitar los peligros eléctricos que pueden estar presentes con respecto a ese equipo o método de trabajo.

**Cerrado:** Rodeado de un casco, cubierta, tapa, cerca o pared(s) que impide que las personas accidentalmente entren contacto con partes energizadas.

**Energizado (ver también a Partes Vivas):** Eléctricamente conectado a, o con una fuente de voltaje.

**Expuesto (aplicado a partes vivas):** Capaz de ser tocado inadvertidamente o acercarse más cerca que a la distancia segura de una persona. Se aplica a las piezas que no están adecuadamente protegidas, aislado, insuladas o cerradas.

**Conectado a Tierra:** Conectado a tierra o a algún cuerpo conductor que sirve en lugar de la tierra.

**Protegido:** Cubierto, blindado, cercado, encerrado o protegido de alguna manera por medio de tapas adecuadas, cubiertas, barreras, rieles, pantallas, mallas, esteras o plataformas para eliminar la posibilidad de acercamiento o contacto por parte de personas u objetos a un punto de peligro.

**Energía Incidente:** La cantidad de energía impresa en una superficie a cierta distancia de la fuente, generada durante un evento de arco eléctrico. Una de las unidades utilizadas para medir la energía incidente es calorías por centímetro cuadrado ( $\text{cal}/\text{cm}^2$ ).

**Aislamiento:** Separado de otras superficies conductoras por un dieléctrico (incluyendo el espacio aéreo) que ofrece una alta resistencia al paso de corriente eléctrica.

**Etiquetado:** Los equipos o materiales a los que se ha adjuntado una etiqueta, símbolo, u otra marca de identificación de una organización que sea aceptable para PROYECTO basado en el Código Nacional Eléctrico (CEN) e interesadas en la evaluación del producto, servicios, que mantiene

inspecciones periódicas de la producción de equipos o materiales enumerados, y por cuyo etiquetado el fabricante indica el cumplimiento con los estándares adecuados de rendimiento de una manera específica.

**Límite de Acercamiento Permitido:** Un acercamiento restringido a una distancia de una parte viva expuesta en/a partir del cual, el trabajo, se considera lo mismo que hacer contacto con una parte viva.

**Límites de Acercamiento Restringido:** Una restricción de acercamiento a una distancia de una parte expuesta viva o por encima del cual existe un mayor riesgo de choque eléctrico debido a la combinación del arco eléctrico y un movimiento accidental del personal que trabaje en las proximidades de partes vivas.

**Límites de Acercamiento Prohibido:** Un acercamiento restringido a una distancia de una parte expuesta viva, trabajo a partir del cual se considera lo mismo que hacer contacto con una parte en vivo.

**Enumerado:** Equipos, materiales o servicios incluidos en una lista publicada por una organización que sea aceptable para PROYECTO y relacionadas con la evaluación de los productos o servicios que mantiene inspección periódica de la producción de los materiales enumerados, materiales o evaluación periódica de los servicios y cuya inclusión afirma que el equipo, material o servicios o bien cumple con los estándares correspondientes, designados o ha sido probado y considerado adecuado para un propósito específico.

**Partes Vivas (ver también activada):** Componentes Conductivos Energizados.

**Equipos portátiles:** Herramientas manuales, luces, cables de extensión, etc., que se van a llevar o moverse mientras el suministro eléctrico está conectado y se utilizan normalmente en entornos operativos pesados tales como talleres, zonas mineras, áreas de procesamiento y sitios de construcción.

**Equipo móvil:** Soldadores eléctricos, conjuntos de bombas móviles, iluminación portátil, etc., que pueden ser fácilmente movidos.

**Laboratorio de Pruebas Reconocido a Nacionalmente (LPRN/NRTL):** Algunas organizaciones del sector privado reconocido por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). Este reconocimiento significa que la organización ha cumplido con los requisitos necesarios especificados en el programa de OSHA para LPRN. El LPRN determina que los equipos y materiales específicos (productos) se encuentran basados en estándares de consenso de la seguridad para ofrecer garantías de que estos productos son seguros para su uso en el lugar de trabajo y etiquetados.

**Sobrecarga:** Operación del Equipo por encima de lo normal, a plena carga de calificación, o de un conductor en el exceso de capacidad de corriente nominal que, cuando persiste por un período de tiempo suficiente, podría causar daños o sobrecalentamiento peligroso. Un fallo, como un corto circuito o falla a tierra, no es una sobrecarga.

**Peligro de choque:** Una condición peligrosa asociada con la posible liberación de energía causada por el contacto o acercamiento a las piezas energizadas.

**Equipos fijos:** El aire acondicionado de la habitación, refrigerador, equipo de oficina y cocina, enfriadores de agua, y equipo de talleres que normalmente no puede ser movido en el servicio.

**Desenergización Verificada (ver también la condición eléctricamente seguras de trabajo):** Un estado en el que parte de un circuito o conductor, en o cerca en del cual se trabajaba se ha desconectado de las partes energizadas, bloqueado/etiquetado de conformidad con los requisitos establecidos, probados para garantizar la ausencia de voltaje y conectado a tierra, si se determina necesario.

**Voltaje (de un circuito):** La mayor diferencia de la raíz cuadrada media (RCM) del potencial efectivo entre 2 conductores del circuito en cuestión.

**Voltaje a Tierra:** Para los circuitos a tierra, el voltaje entre el conductor dado y ese punto o el conductor del circuito que está conectado a tierra, para circuitos sin conexión a tierra, el voltaje mayor entre los conductores dado y cualquier otro conductor del circuito.

**Trabajo Cerca de (partes vivas):** Cualquier actividad realizada en o más allá del límite de acercamiento permitido.

**El trabajo en (partes vivas):** Estar en contacto con partes vivas con las manos, pies u otras partes del cuerpo, con herramientas, sondas o con equipos de prueba, independientemente del EPP que una persona esté usando.

## 5. REQUISITOS GENERALES

Las partes vivas a las que un empleado puede estar expuesto deben ponerse en una condición de trabajo segura antes de que un empleado trabaje en ella o cerca de ellas (dentro del límite de acercamiento permitido), a menos que el trabajo en los componentes energizados pueda ser justificado.

**Nota:** *Agote todas las otras opciones antes de trabajar en un equipo en vivo.*

Los conductores y partes de aparatos eléctricos que se han desenergizado deben ser bloqueados o etiquetados de conformidad con el procedimiento HSE 2.21: "Control Bloqueo Energía Peligrosa", antes de que cualquier trabajo pueda comenzar.

PROYECTO requiere protección de conexión a tierra para los empleados en todas las instalaciones de cableado temporal. Todas las salidas para receptáculos 125 V., 15, 20 y 30 amp. que no son parte del cableado permanente deben tener ICPT/GFCI. Para otros receptáculos de 125 V., 15, 20 y 30 amp. pueden ser utilizados, ya sea un ICPT/GFCI o un programa seguro de pérdida a tierra. Proyectos y contratistas que no tienen un programa de conexión a tierra establecido deben utilizar ICPT/GFCI para todos los circuitos en los que las herramientas de mano portátiles eléctricas se utilizan, esto debe ser incluido como un requisito en los documentos de contrato. Los ICPT/GFCI deben ser aprobados por "Underwriters Laboratorio" (UL) y llevar la marca UL o la marca de otra agencia del gobierno aprobada. Los ICPT/GFCI deben insertarse en el circuito lo más cercano a la fuente de energía como sea posible.

**Nota:** *Un ICPT/GFCI no puede obtenerse con facilidad en algunos países. En tales circunstancias, es responsabilidad del proyecto o dirección de obra de garantizar el cumplimiento de la legislación local aplicable y el código(s) de la práctica.*

Todas las conexiones eléctricas y reparaciones deben ser realizadas de conformidad con los requisitos reglamentarios de la autoridad y por una persona debidamente adiestrada.

Equipo defectuoso o el equipo que aún debe ser probado debe ser etiquetado como "fuera de servicio" hasta que sea reparado o probado por una persona debidamente adiestrada.

## 6. DESENERGIZANDO PARTES VIVAS

Partes eléctricas en operación a 50 voltios o más deben ser desenergizadas y bloqueadas/etiquetadas en la medida máxima posible antes de que se les de mantenimiento o reparación, o si las piezas están expuestas en o fuera de los límites de acercamiento permitido.

Si están desenergizadas, pero no están bloqueadas/etiquetadas, las partes deben ser tratadas como en vivo - excepto que el equipo cuente con un cable y un enchufe que se encuentran bajo el control directo del empleado que realiza el trabajo.

Situaciones/condiciones donde no se requiere desenergizar son las siguientes:

- Aumento de, o peligros adicionales, tales como las interrupciones de los sistemas de suministro, apagado de los equipos de ventilación en lugares peligrosos, eliminación de la iluminación de un área o la desactivación de las alarmas de emergencia.
- Si el riesgo es tan mínimo que desenergizar es un peligro mayor, como la inspección en la que ninguna parte del cuerpo del inspector pasa más allá de los límites restringidos o prohibidos.
- Inviabilidad debido al diseño del equipo o las limitaciones operativas que incluyen:
  - Prueba de los circuitos eléctricos que sólo se puede realizar con el circuito energizado.
  - El trabajo sobre los circuitos que forman parte integrante de un proceso continuo que de otro modo tendría que estar completamente apagado, creando un mayor peligro, con el fin de permitir trabajo en 1 circuito o pieza de equipo.
- Partes energizadas que operan a menos de 50 voltios no tiene que ser desenergizadas si no hay una mayor exposición a quemaduras eléctricas o de explosión debido a arcos eléctricos.

Si las piezas desenergizándose introducen un riesgo adicional o es poco práctica (debido al diseño del equipo o las limitaciones operativas), un plan documentado (un detallado ATS, JSA o Procedimiento 2.48 Anexo 2: "Permiso de Trabajo Eléctrico" (EWP)) se puede utilizar. Éstas deben estar incluidas en el plan general de trabajo para trabajar en o fuera de los límites restringidos (Tabla 1) o incluir un Permiso de Trabajo (Procedimiento HSE 1.xx Anexo 2) y/o EWP en el Plan de Trabajo General para el trabajo en o más allá del límite permitido (Tabla 1) de exposición a partes eléctricamente energizadas de 50 voltios o más.

Energía eléctrica almacenada que pueda poner en peligro los empleados debe ser liberada. Condensadores de descarga con un dispositivo aprobado para este uso, y de cortocircuito y elementos de tierra de alta capacitancia, si la energía eléctrica almacenada pudiera poner en peligro al personal.

Las condiciones del campo y los documentos de la planificación deben ser verificados para ver si "armonizan". Resolver las diferencias antes de iniciar el trabajo. Si hay diferencias sin resolver que podrían resultar en una reenergización involuntaria de otra fuente, el trabajo puede continuar siempre que se tomen precauciones durante la exposición potencial; las precauciones son las siguientes:

- Compruebe que el circuito esté desenergizado.
- Realizar el trabajo con los dispositivos de seguridad requeridos para los sistemas energizados para el resto del trabajo.
- Utilice medidas positivas incluyendo conexiones a tierra aprobadas en ambos lados del trabajo, o donde sea necesario, la remoción de elementos de circuito.

**Nota:** *Un PTE/EWP no es necesario en casos en que no existe posibilidad de reenergización.*

Es una práctica aceptable desconectar físicamente las fuentes de energía de los sistemas, equipos o componentes para eliminar los peligros (como el retiro de cables de los interruptores en un panel de energía). Sin embargo, esta desconexión física se debe dejar en una condición que impida la reconexión involuntaria (como por ejemplo, remover los cables en el panel de energía), o físicamente identificar la desconexión (por ejemplo, el marcado de los cables dejados enroscados en el panel de energía) y comunicar el estado del sistema a los trabajadores afectados y la organización de control.

**Nota:** *Identificar y aislar de conformidad con el Procedimiento HSE 2.21 “Control de Energía Peligrosa” si hay más empleados que podrían ser lesionados por reenergización.*

Verificaciones de condición segura (“Energía Cero”) se deben efectuar en cualquier sistema, equipo o componente desconectado de su fuente de energía inmediatamente antes de realizar el trabajo.

Los interruptores de circuitos y ICPT/GFCI no deben ser reenergizados hasta que se haya determinado que el equipo y el circuito se puede reenergizar con seguridad.

Sólo los electricistas o ingenieros eléctricos están autorizados para restablecer los ICPT/GFCI que se disparen más de una vez.

## 7. TRABAJOS EN O CERCA PIEZAS ELÉCTRICAS ENERGIZADAS

Un análisis de riesgos se debe realizar para todos los trabajos en o cerca de las piezas eléctricas energizadas a 50 voltios o más donde existe riesgo de descarga eléctrica. El análisis de riesgos incluirá un análisis de peligros de choque eléctrico y de destello/“Flash” realizado por una persona debidamente adiestrada

Todo el trabajo en y más allá de los límites prohibidos debe realizarse bajo un PTE/EWP aprobado.

Antes de que comiencen los trabajos, un análisis de la tarea de segura (ATS) y sesiones de información deben llevarse a cabo con todo el personal involucrado e incluir específicamente los peligros eléctricos asociados con el trabajo, los procedimientos a seguir, las precauciones especiales, controles de fuente de energía y requisitos de EPP.

Las barricadas se deben utilizar en conjunto con los letreros de seguridad cuando sea necesario para prevenir o limitar el acceso de empleados a las áreas de trabajo que contengan partes vivas. Barricadas conductoras no se utilizará en donde pueda causar un peligro eléctrico. Barricadas no se puede colocar más cerca del límite de acercamiento permitido.

Si los letreros y las barricadas no brindan suficiente advertencia y protección contra los riesgos eléctricos, un encargado debe ser estacionado para advertir y proteger a los empleados. El primer deber y la responsabilidad de un encargado será mantener personal no autorizado fuera de la zona donde existe la exposición a un riesgo de descarga eléctrica. El asistente debe permanecer en la zona, siempre y cuando el potencial de exposición al riesgo exista.

### 7.1. Determinación de Límites de Acercamiento

#### **A. Trabajando Cerca – Limite de Acercamiento Permitido (ver Tabla 1)**

Este límite establece la distancia alrededor de partes energizadas expuestas al que sólo un trabajador eléctrico puede entrar. Si otro empleado debe trabajar en o fuera de los límites de

acercamiento permitido para realizar una tarea de menor importancia, como una inspección, entonces un trabajador eléctrico **debe asesorarlos de los posibles peligros y garantizar que el trabajador esté protegido.**

Para trabajar en o más allá de un límite de acercamiento permitido, el trabajador eléctrico debe:

- Determinar si se requiere el EPP para la tarea a realizar.
- Tener conocimiento específico de equipo.
- Tenga un plan documentado si la tarea puede causar cruce accidental del límite restringido.

### **B. Limite de Acercamiento Restringido (ver Tabla 1)**

Este límite establece la distancia alrededor de las partes energizadas expuestas que en las **sólo un trabajador eléctrico puede entrar.** Para entrar en el límite de acercamiento restringido, el trabajador eléctrico debe:

- Tener un plan documentado incluyendo el EPP requerido y herramientas aisladas, y tener el plan aprobado por el Representante HSE de PROYECTO y el supervisor directo.

**Nota:** *Un PTE/EWP o un JSA detallado son métodos que se pueden utilizar para cumplir con este requisito.*

- Use las medidas de control especificadas en el plan.
- Minimizar la exposición al espacio prohibido.

### **C. Limites de Acercamiento Prohibido (ver Tabla 1)**

Cruzar un límite prohibido se considera trabajar expuesto en circuitos energizados o partes del circuito. Esto incluye cruzar el límite con las manos, los pies, otras partes del cuerpo, las sondas, las herramientas, o equipo de prueba, independientemente de la ropa de protección.

Para PROYECTO, un trabajador eléctrico debe tener un PTE/EWP firmado por el superintendente, representante HSE de PROYECTO, el gerente de construcción y el Emisor Autorizado de Permisos de Trabajos Eléctrico Energizado a trabajar en o más allá de un límite de acercamiento prohibido.

Para los subcontratistas o Contratistas subcontratados, un trabajador eléctrico debe tener un PTE/EWP firmado por el gerente de subcontratista, Representante HSE de PROYECTO, el Gerente de Construcción de PROYECTO y el Emisor Autorizado de Permisos de Trabajos Eléctrico Energizado para trabajar en o más allá de un límite de enfoque prohibido.

<b>Tabla 1</b> <b>Distancia de Acercamiento a Conductores Eléctricos Energizados Expuestos y partes de Circuito.</b> (Para las unidades SI: 1 pulgada = 25,4 mm. y 1 pie = 0,30 m.)				
Rango de Voltaje nominal del sistema	Limitada de Acercamiento Permitido		Limitada de Acercamiento Restringido	Limitada de Acercamiento Prohibido
Fase a Fase	Conductor Móvil Expuesto	Parte Fija del Circuito Expuesto	Incluye Movimiento Inadvertido Estándar	Incluye Movimiento Inadvertido Reducido
Menos de 300 V.	10 pies 0 pulg.	3 pies 6 pulgadas	EVITE EL CONTACTO	EVITE EL CONTACTO
300 V. a 750 V.	10 pies 0 pulg.	3 pies 6 pulgadas	1 pie 0 pulgadas	1 pulgada
751 Kv., no más de 15 Kv.	10 pies 0 pulg.	5 pies 0 pulg.	2 pies 2 pulgadas	7 pulgadas
Más de 15 Kv, no más de 36 Kv.	10 pies 0 pulg.	6 pies 0 pulg.	2 pies y 7 pulgadas	10 pulgadas

*Nota: La distancia la evaluación, incluye la longitud de cualquier herramienta conductiva que se está utilizando para realizar el trabajo.*

## 7.2. Cálculo/Determinación de Protección de Destello de Arco/"Flash"

Riesgos eléctricos de arco deben ser considerados en la planificación pre-trabajo para el trabajo en o más allá del acercamiento límite permitido, restringido y prohibido. La energía incidente del Arco Eléctrico y los límites del Arco Eléctrico (usando el estándar de National Fire Protection Association [NFPA 70E] o Instituto Ingenieros Eléctricos y Electrónicos [IEEE] 1584) debe ser determinada por una persona electricista cualificada. EPP apropiado para las manos, la cara y el cuerpo se debe establecer y utilizar cuando sea necesario.

## 7.3. Proceso de Permiso de Trabajo Eléctrico Energizado (PTE/EWP)

Este proceso es necesario cuando se trabaja en o fuera de los límites prohibidos.

**Nota:** PTE/EWP no es requerido al:

- Realizar cotejo de cero energía para los sistemas aislados o componentes.
- Instalar barreras de seguridad cuando el riesgo de descarga eléctrica o quemadura es poco probable.

### A. Permisos

- **Permiso de Trabajo**

Un Permiso de Trabajo debe ser obtenido (Procedimiento HSE 1.xx Anexo 2).



- **Permiso de Trabajo Eléctrico (PTE/EWP)**

Antes de realizar trabajos eléctricos energizados, un PTE/EWP será completado por el supervisor y las aprobaciones necesarias obtenidas.

- **Adiestramiento y Autorización del Emisor Autorizado de Permiso de Trabajo Eléctrico**

El nombramiento y el Adiestramiento del Emisor Autorizado de Permiso de Trabajos Eléctricos es similar a la del Emisor Autorizado de Permiso de Trabajos y Permiso de Entrada a Espacios Confinados (consulte el Procedimiento HSE 1.22). Sin embargo, además, tendrán un conocimiento sólido y exhaustivo en materia relacionada a la preparación y realización de trabajos eléctricos energizados. La experiencia práctica en la preparación de PTE/EWP bajo guía será una parte integral del adiestramiento. El nombramiento se hará por escrito en el Procedimiento HSE 1.22, Anexo 1: Emisores de Permisos Autorizados, por el Gerente del Proyecto.

**Nota:** *Al realizar trabajos eléctricos energizados en una instalación en funcionamiento, es un requisito común el utilizar "el proceso de permisos de trabajo de energía eléctrica" de las instalaciones, en lugar del proceso descrito anteriormente.*

## **B. Gerente / Supervisor Responsable**

Después de consultar con los trabajadores, asegurarse que se han adoptado las medidas para desenergizar todas las fuentes eléctricas y que no hay otra alternativa factible para concluir el trabajo en el equipo energizado que está en o fuera de los límites prohibidos.

Obtenga un Permiso de Trabajo de conformidad con el Procedimiento HSE 1.22, Anexo 2.

Obtener una aprobación de PTE/EWP. PTE/EWP estandarizado puede ser desarrollado para tareas de rutina y debe ser reaprobado cada 6 meses. PTE/EWP no estándar debe ser reaprobado cada 30 días.

Incluya el PTE/EWP y dibujos actuales definiendo los límites de seguridad junto con otros documentos de planificación de seguridad pre-tarea.

Tener una copia de PTE/EWP completo, disponible en el lugar de trabajo.

## **C. Trabajadores**

Participar activamente en el establecimiento de medidas de protección, completando el permiso, la revisión de la autorización, y asegurar que sólo se utilizan los dibujos actuales. Incluir caminata y verificación de las condiciones iniciales en la revisión antes de comenzar el trabajo.

## **D. Representante HSE de PROYECTO**

Validar que el trabajo de energía es necesario y determinar que las medidas de control utilizadas son suficientes.

## **E. Emisor Autorizado Permiso de Trabajo Eléctrico**

Revisar y aprobar, según el caso, el PTE/EWP si es para trabajar en o más allá del límite prohibido.

## **7.4. Equipo de Protección Personal**

El equipo de protección debe mantenerse en una condición segura y confiable.

El equipo de protección deberá almacenarse y utilizarse de acuerdo a la recomendación del fabricante.

Los artículos de protección que se contaminan con grasa, aceite o líquidos inflamables y materiales combustibles no pueden ser utilizados.

#### **A. Ropa de protección**

Los trabajadores en o más allá del límite de la protección del destello/"Flash", deberán utilizar ropa protectora y otro EPP de conformidad con los hallazgos del análisis de peligros de destello/"Flash". Las áreas protegidas pueden incluir los siguientes:

- Cabeza, cara, cuello y mentón
- Ojo
- El cuerpo completo
- Manos y brazos
- Pies y la piernas

#### **B. Equipo de Protección**

Inspeccionar el(los) artículo(s) que se utilizará(n) antes de cada uso para verificar si está en buen estado y ha sido probado según lo requerido.

**Nota:** *Equipo de protección de caucho es inspeccionado, esterilizado, y probado en intervalos de 6 meses. Las Pértigas se ponen a prueba al menos cada 12 meses y la fecha estampada en ese momento. Una alternativa recomendada es utilizar equipo de protección desechable, voltaje nominal (no más de 1,000 voltios).*

Inspeccionar herramientas de voltaje nominal de defectos y contaminación superficial como la humedad antes de cada uso. No confiar solamente en las herramientas con aislamiento como una protección completa.

Los empleados serán orientados sobre el uso de guantes aislantes de caucho antes de su uso. Anexo 01: "Lista de Verificación para Guantes de caucho Aislantes" proporcionan una lista no obligatoria de verificación para los usuarios de guantes aislantes de caucho, así como un bosquejo básico para sesiones de información inicial y adiestramiento en el trabajo.

### **7.5. Trabajo en o Fuera de los Límites Establecidos**

El área de trabajo debe ser inspeccionada para la iluminación suficiente, espacio de trabajo, acceso seguro, y verificar que la documentación de seguridad pre-tarea es consistente con el alcance del trabajo.

Si se requiere de una escalera para trabajar cerca de partes energizadas expuestas, escaleras de mano, con rieles laterales no conductores seca deben ser utilizadas.

Letreros (diseñados de acuerdo con 29 CFR 1910.145), barricadas, o encargados debe ser utilizado para aislar el área de trabajo y advertir a otros de los circuitos eléctricos energizados expuestos. Letreros de advertencia de seguridad eléctrica están redactados:

**"PELIGRO – RIESGO ELECTRICO – PERSONAL AUTORIZADO SOLAMENTE"**

Antes de comenzar, el supervisor de los trabajadores eléctricos debe llevar a cabo una charla de seguridad para los participantes involucrados en el trabajo a realizar. El supervisor dará la información de nuevo para los trabajadores de cambio de turno si el trabajo continúa a través de un cambio de turno.

Las herramientas con aislamiento adecuado para las voltajes deben ser utilizados cuando las herramientas o el equipo puede entrar en contacto accidental con partes energizadas expuestas.

Si usted recibe un choque eléctrico (que no sea estática), debe detener el trabajo y contactar al supervisor inmediato y la estación de primeros auxilios más cercana.

### 7.6. Trabajar en o más Allá de los Límites Restringidos o Prohibidos

Ya que cada puesto de trabajo puede diferir en los riesgos eléctricos, El EPP también varía según el trabajo. El EPP puede incluir mantas de caucho de voltaje nominal, guantes, almohadillas, herramientas o barreras de protección aisladas que proporcionan una protección al menos equivalente a la de materiales cualificados de la American National Standards Institute (ANSI).

Los empleados no deben usar o llevar cualquier accesorio de conducción (tales como anillos, relojes pulseras, marco de gafas de metal o sombreros de metal) en los bolsillos de la ropa en donde estos se puedan poner en contacto con partes energizadas expuestas.

Guantes aislantes de caucho adecuados para voltaje deben usarse cuando se trabaja en o fuera de los límites acercamiento restrictivo si partes vivas expuestas presentan un riesgo potencial de causar un choque eléctrico. Requisitos mínimos para la ropa de trabajo en o fuera de los límites de acercamiento permitido de la protección de destello/"Flash" es pantalones largos, camisa de manga larga y gafas de seguridad no derretible.

- **Excepción:** Cuando sólo toman medidas con equipos de prueba nominal adecuados y no hay energía de otras partes que puedan estar accidentalmente en contacto, los guantes no son necesarios.
- **Excepción:** Si las tablas y cálculos en la norma NFPA 70E o IEEE 1584 se utilizan para determinar los requisitos de EPP y prendas de vestir en y más allá de los límites de protección de destello/"Flash", y el análisis de ingeniería determina el riesgo de peligros Categoría (HRC) es -1, entonces una camisa de manga corta no derretible está permitida.

Los trabajadores usaran ropa resistente al fuego (FR) donde hay un riesgo de exposición a un destello de arco eléctrico por encima del umbral de la energía incidente de una quemadura de segundo grado,  $1,2 \text{ cal/cm}^2$ . El análisis de peligro de destello/"Flash" requerido arriba se utilizará para determinar el EPP y ropa adecuada para el nivel de arco eléctrico. La ropa No FR no se puede usar sobre la ropa FR en o más allá de un límite de protección destello/"Flash".

- **Excepción:** Cantidades incidentales de tejido elástico en la ropa interior o calcetines no derretible están permitidos.

Los trabajadores expuestos a posibles destellos de arco eléctrico no deben llevar ropa que contengan materiales fundibles, tales como el poliéster o nylon, en o más allá de un límite de protección de destello de arco, a menos que la ropa cumpla con los requisitos de la "American Society for Testing and Materials" (ASTM) 1506.

- **Excepción:** Cantidades incidentales de tejido elástico en la ropa interior o calcetines no derretible están permitidos.

Los trabajadores que operan los interruptores de circuito, interruptores de desconexión eléctrica y el centro de control de motores (CCM) controladores con las puertas cerradas y todas las tapas en su lugar deben usar, como mínimo, pantalones largos, camisa de manga larga y anteojos de seguridad no derretible.

- **Excepción:** Si las tablas y cálculos en la norma NFPA 70E o IEEE 1584 se utilizan para determinar los requisitos de EPP y prendas de vestir en o fuera de los límites de protección de destello/"Flash", y el análisis de ingeniería determina el (HRC) es de -1, entonces una camisa de manga corta, no derretible está permitida.

Protección facial para arco debe ser usada en o fuera de los límites de protección destello/"Flash" de arco cuando la energía incidente potencial es más de  $4 \text{ cal/cm}^2$  (HRC 2).

Capuchas Interruptor de Arco Nominal deben ser usados en o fuera de los límites de protección de destello/"Flash" de arco cuando la energía incidente potencial es superior a  $8 \text{ cal/cm}^2$  (HRC 3 y superior).

Una persona de reemplazo se requiere para trabajar en los componentes de energía. Esta persona observa los trabajadores para garantizar que los espacios libre se mantienen y realiza el rescate de emergencia eléctrica, si es necesario. La persona de reemplazo debe estar certificada reanimación cardiopulmonar (RCP) y entrenado en primeros auxilios.

- **Excepción:**
  - Para voltajes inferiores a 150 V. a tierra/neutro, una persona de reemplazo no es necesario si el riesgo no lo justifica.
  - Método de prueba y localización de fallas en cualquier voltaje, una persona de reemplazo no es necesaria si el riesgo no lo justifica. Documento excepción si el voltaje es mayor de 150 V. a tierra/neutro.

### 7.7. Pruebas y Localización de Fallas

Pruebas y localización de fallas en partes vivas energizadas se permite cuando un PTE/EWP para localización de fallas se ha desarrollado y aprobado. Si se detecta un problema durante la localización de fallas y ya sea un componente debe ser retirado o se debe llevar a cabo un reprocesado, esto ya no es una localización de fallas. En ese momento, el circuito debe ser desenergizado y bloqueado de conformidad con el Procedimiento HSE 2.21: "Control de Energía Peligrosa". Otro PTE/EWP debe ser elaborado y aprobado antes de que el trabajo pueda ser ejecutado si la desenergización no es factible.

**Nota:** *Durante la localización de fallas, el trabajo puede continuar bajo el PTE/EWP original. Sin embargo, este PTE/EWP original de "Localización de Fallas" no es válido para cualquier reproceso o eliminación de componentes.*

**Nota:** *Extraer o instalar un fusible de un circuito de más de 150 V. a tierra requiere desenergizar los terminales del fusible a menos que al hacerlo se creen un aumento de peligros o no es factible debido al diseño del equipo. Utilice el equipo de manipulación de fusibles, aislados para el voltaje en circuito, para retirar o instalar los fusibles cuando uno o ambos terminales estén energizados.*

## 8. COMPONENTES ELÉCTRICOS TEMPORALES SOTERRADOS

Los componentes eléctricos temporales colocados subterráneos deben ir marcados de manera que la identificación y ubicación aproximada sean identificados rápidamente sobre la superficie.

## 9. PRUEBAS ELECTRICAS

Sólo los electricistas o ingenieros eléctricos que son entrenados en la operación y limitaciones del equipo, pueden utilizar los equipos de pruebas eléctricas.

Los equipos de prueba eléctrica serán inspeccionados visualmente inmediatamente antes de su uso y no utilizar si esta defectuoso. Identificar el equipo de pruebas en mal estado etiquetándolo fuera de servicio y repararlo o disponer de él adecuadamente.

Los equipos de prueba eléctricas pueden ser utilizados sólo para las aplicaciones previstas. Mantenga las instrucciones de funcionamiento y limitaciones de los equipos de prueba a disposición del trabajador eléctrico. Revise el equipo de pruebas eléctricas para la operación apropiada inmediatamente antes y después de cada uso para verificar que los circuitos están sin corriente. Al realizar las verificaciones de cero energía, asegúrese de que energía eléctrica o mecánica almacenada no puede re-energizar el circuito.

**Nota:** *Si el circuito que se está desenergizado es de más de 600 voltios, el equipo de pruebas se puede verificar con una fuente conocida antes y después de la prueba de circuito.*

## 10. EQUIPO ELÉCTRICO

El equipo eléctrico portátil y cables de extensión deben ser examinados cada 3 meses.

Equipos móviles y fijos deberán probarse al menos cada 12 meses.

Las pruebas y las inspecciones deben ser realizadas por un trabajador eléctrico y deberán estar registrados en el Procedimiento HSE 2.48, Anexo 2: "Registro de Inspección de Equipos Eléctricos" o en un formato alternativo aprobado por el Gerente del Proyecto.

**Nota:** *Amoladoras 9-pulgadas (22,9 centímetros) no pueden ser ingresados al proyecto.*

### 10.1. Código de Colores para las Pruebas

Todos los equipos eléctricos serán marcados después de la inspección. El siguiente código de color se utilizará para las pruebas de aparatos eléctricos:

<b>ENERO</b>	<b>MAYO</b>	<b>SETIEMBRE</b>
<b>FEBRERO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>OCTUBRE</b>
<b>MARZO</b>	<b>JULIO</b>	<b>NOVIEMBRE</b>
<b>ABRIL</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>DICIEMBRE</b>

Ver Procedimiento HSE 2.04 Anexo 1: "Guía Código de Color – Mensual"

Cada proyecto utilizará un sistema, ya sea local o el anterior, en su programa de pruebas. Un registro eléctrico que detalla el programa de pruebas se desarrollará para el proyecto/sitio (Consulte el Procedimiento HSE 2.48, Anexo 2: "Registro de Inspección de Equipos Eléctricos").

El sistema de marcado deberá permanecer legible entre las inspecciones.

**Nota:** *ICPT/GFCI con sistemas de señalización ilegibles deben ser considerados peligrosos, etiquetados y removidos de servicio.*

La documentación de las inspecciones se mantendrá en el proyecto/sitio durante la duración del proyecto.

## 10.2. Conexión a Tierra

Marcos de soldadura por arco y máquinas de corte deben estar conectadas a tierra.

## 11. PROTECCIÓN ICPT/GFCI

Los ICPT/GFCI funcionan solo en voltaje de corriente alterna "AC"; dispositivos de prueba de ICPT/GFCI **no deben usarse en circuitos de corriente continua "DC"**.

Todos los interruptores de circuito / ICPT/GFCI deben ser identificadas correctamente a que toma de corriente/salida protegen, numerando cada interruptor y su toma correspondiente.

Los ICPT/GFCI se utilizará en los circuitos monofásicos, 120 voltios, 15 - y 20 amp. tal como se especifica a continuación:

- En áreas de trabajo húmedas o mojadas (agua estancada)
- Al aire libre
- Al utilizar herramientas de mano portátiles, eléctricas con conectores de cable/enchufe.
- Para los receptáculos que no son parte de la estructura permanente de cableado (incluyendo cables de extensión)
- **Excepción:** Equipos con cables y enchufes y conjuntos de cables flexible utilizados en interiores para servicio extendido y que no es probable que se dañen.
- **Excepción:** Generadores, portátiles o instalados en vehículos, produciendo no más de 5 kilovatios, donde los conductores del circuito de los generadores se encuentran aislados del bastidor del generador y otras superficies de tierra (2-hilos, de 120-voltios, de salida monofásica sin conexión a tierra "aislados").

### 11.1. Tipos de ICPT/GFCI

#### A. Receptáculo

ICPT/GFCI tipo receptáculo protege sólo el receptáculo y equipo conectado directamente en el receptáculo.

#### B. Alimentación Completa

El ICPT/GFCI de tipo Alimentación Completa protege el equipo conectado en el receptáculo y todos los otros recipientes conectados eléctricamente hasta abajo. Receptáculos protegidos deben ser identificados como protegido por un ICPT/GFCI.

#### **C. Panel de Interruptores de Circuito**

El ICPT/GFCI tipo panel de interruptores protege todo el circuito. Estos son instalados en el panel de interruptores de circuitos. Los receptáculos protegidos deben ser identificados como protegidos por ICPT/GFCI.

#### **D. Cable-Conectado**

El ICPT/GFCI de tipo Cable conectado contienen varios recipientes, cada uno protegido por un ICPT/GFCI. Un ejemplo es el "Spider Hubbel".

#### **E. En-Línea**

El ICPT/GFCI en línea se moldea en los cables de extensión.

#### **F. Enchufe**

El ICPT/GFCI modelo enchufe pueden ser insertados en los receptáculos normal y proteger todo el equipo conectado al ICPT/GFCI.

#### **G. Fabricado en Proyecto/Sitio**

Los ICPT/GFCI fabricados en Proyecto/sitio pueden ser fabricados en el proyecto o sitio mediante la compra de equipos independientes (aceptado por un NRTL) y montar los equipos en una unidad. Es importante que el montaje sea utilizado de acuerdo con los objetivos del diseño. Por ejemplo, equipo resistente a intemperie se debe utilizar en ambientes al aire libre.

Cualquier reparación o modificación de un ICPT/GFCI debe ser realizado por un electricista calificado.

### **11.2. Protección Personal**

ICPT/GFCI "Clase A" deben ser utilizados para la protección personal.

**Nota:** *Un ICPT/GFCI no protege a los empleados en contacto con cualquiera de 2 circuitos al mismo tiempo o un circuito distinto del utilizado. Un ICPT/GFCI sólo protegerá un circuito posterior.*

### **11.3. Iluminación**

La iluminación para las entradas de espacios confinados debe ser siempre a baja tensión, sistemas a prueba de explosión donde exista un riesgo Explosividad. En los casos donde el potencial de Explosividad no es frecuente, la iluminación de fuentes eléctricas deberá estar equipada con ICPT/GFCI.

Los ICPT/GFCI deben ser utilizados para los sistemas de iluminación portátil.

### **11.4. Prueba ICPT**

Los electricistas o ingenieros eléctricos aprobarán receptáculos ICPT/GFCI y los interruptores **por lo menos una vez al mes** utilizando el botón de prueba provisto.

Los usuarios de ICPT/GFCI portátiles probarán ICPT/GFCI usando el botón de prueba provisto antes de cada uso. Un trabajador eléctrico inspeccionará/probará los ICPT/GFCI portátiles trimestralmente.

Una prueba válida se puede realizar mediante la inserción de un dispositivo de prueba-2G GFT Hubbel y girando la perilla en sentido del reloj hasta que el ICPT/GFCI se dispare. El dispositivo debe dispararse a más tardar a 6 mA. Un dispositivo de prueba alternativo es el de Medición GFI Sotcher, Modelo 440. Documentación que verifique «cualificación inspectores se mantendrá en el sitio y está sujeto a la auditoría».

**Nota:** *No utilizar los probadores que provocan una corriente en el cable de tierra.*

- Si el ICPT/GFCI pasa la prueba, marque/etiquete el dispositivo de acuerdo con el siguiente código de colores y con el nombre del inspector, la fecha y el ICPT escrito en ella.

<b>ENERO</b>	<b>MAYO</b>	<b>SETIEMBRE</b>
<b>FEBRERO</b>	<b>JUNIO</b>	<b>OCTUBRE</b>
<b>MARZO</b>	<b>JULIO</b>	<b>NOVIEMBRE</b>
<b>ABRIL</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>DICIEMBRE</b>

*Ver Procedimiento HSE 2.04 Anexo 1: "Guía Código de Color – Mensual"*

- Si el ICPT/GFCI no pasa la prueba, coloque una etiqueta de "Fuera de Servicio" y (si es portátil) "retire de servicio".
- El sistema de marcado deberán permanecer legibles entre las inspecciones.

**Nota:** *ICPT/GFCI con los sistemas de señalización ilegibles deben ser considerados peligrosos y marcados y removidos de servicio.*

### 11.5. Herramientas

Los empleados deben asegurarse de que las herramientas de mano eléctrica portátiles, cumplen con los procedimientos aplicables y las instrucciones del fabricante - utilice herramientas y equipos con doble aislamiento.

## 12. CABLES Y CORDONES FLEXIBLE

Juegos de cordones de extensión no serán utilizados como un sustituto permanente para el cableado de un edificio.

Los cables flexibles listados - UL adecuados para las condiciones y el lugar serán utilizados. Conjuntos de cables flexibles usados con equipos de tipo de conexión a tierra deben contener un conductor de descarga a tierra.

Los cables flexibles y los cordones deben estar protegidos contra daños.

**Nota:** *Los cables y los cordones pueden ser dañados por el tráfico peatonal, los vehículos, los bordes afilados, pellizcos, o almacenamiento inadecuado.*

**Nota:** *Las extensiones son un medio aceptable para extender la potencia siempre que estas no contribuyan a la sobrecarga, se protegen de los daños, y se remueve cuando no esté en uso.*



**Nota:** *Los cables de extensión pueden ser enchufados en otros cables de extensión, excepto cuando es prohibido por el fabricante. Dicha prohibición se puede encontrar en la etiqueta.*

Los cables de extensión serán inspeccionados diariamente antes del uso, excepto los utilizados con los aparatos que son para el servicio extendido y que no están expuestos a los daños.

Supresores de sobretensiones deben tener incorporado un interruptor de circuito y tener un tamaño de cable igual o mayor que los cables de los equipos que se sirve. No lo conecte a superficies de los edificios con grapas u otros medios que puedan dañar el cable. No "conecte en cadena" toma corrientes de múltiples dispositivos o supresores de sobretensión transitoria.

Conjunto de cordones dañados serán descartados. Conjunto de cables que tienen roturas en el aislamiento se repararan por un trabajador eléctrico, de manera que el aislamiento sea igual o mejor que el original. No repare los cables más pequeños que el número 12 "American Wire Gage" (AWG).

### 13. PENETRACIONES A CIEGAS / INTERRUPCIÓN

Las siguientes acciones deben ser tomadas, cuando proceda, en la planificación para llevar a cabo una penetración a ciegas o perforar en una pared, piso, losa o una excavación que contengan o se sospeche la presencia de cables eléctricos:

- Revise todos los planos y documentación. En la medida de lo posible, inspeccione el sitio de trabajo para determinar si las obstrucciones están en la ruta de perforación antes de comenzar el trabajo.
- Revise la Práctica 2.12 Excavaciones y Zanjas y siga las precauciones adecuadas.

#### ✓ **Capacitación y Adiestramiento Emisor Autorizado Permiso de Interrupción**

El nombramiento y adiestramiento de Emisores Autorizado de Permiso de Interrupción es similar al del Emisor Autorizado de Permiso de Trabajo y Permiso de Entrada a Espacios Confinados (Procedimiento HSE 1.xx, Anexo 1: "Emisores de Permiso Autorizados"). Sin embargo, además, tendrán un conocimiento sólido y exhaustivo en materia de la preparación y realización de actividades de penetraciones a ciegas y de interrupción. La experiencia práctica en la preparación bajo guía de los permisos de interrupción puede ser apropiada.

**Nota:** *Si la presencia y localización de los circuitos eléctricos o conductores no pueden ser identificadas con precisión y desertizadas, los controles de mitigación adecuados deben ser utilizados. Los empleados que realizan penetraciones a ciegas y las interrupciones, como mínimo, usaran la clase apropiada de guantes dieléctricos con guantes exteriores protectores de cuero y gafas de seguridad no conductoras con protección lateral.*

### 14. EXTRACCIONES

Estudios/servicios de exploración se utilizarán cuando sea necesario para confirmar los puntos de referencia y localización de las barrillas e inserciones.

Cuando sea posible, utilice las penetraciones existentes como puntos de referencia para diseñar o verificar ubicaciones correctas para la extracción.

El uso de equipos de perforación-neumática requiere el uso de cadenas de seguridad o dispositivos de bloqueo equivalente en todas las conexiones de las mangueras y acoplamientos.

Equipo de perforación contará con un cable de pérdida a tierra externo adicional, N ° 10 AWG o mayor.

Un dispositivo de ICPT/GFCI y detector de metales ocultos (parada de perforación dieléctrica) será instalado para asegurar que el poder se interrumpe si inserciones de metal son contactadas durante las operaciones de perforación.

**Nota:** *Los Detectores de Metales Ocultos no se deben considerar para la protección de choque si un circuito vivo se contacta. Si la posibilidad de ponerse en contacto con un circuito energizado oculto no puede ser descartada, equipo de protección personal apropiado debe ser utilizado.*

## 15. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO ELÉCTRICO

Los empleados deben usar o instalar el equipo que está certificado, en la lista, la etiqueta, o de otra manera decidida que determine que sea segura por un NRTL como UL.

- Equipos hechos a la medida o equipo relacionado puede ser aceptable si el fabricante declara que los componentes son seguros para el uso previsto por su fabricante sobre la base de datos de prueba, que debe ser obtenida, o entregada a, y retenida por el propietario/instalaciones. Este equipo debe ser aprobado por la PROYECTO antes de la compra.
- Las pruebas en sitio, la certificación, registro o el etiquetado puede ser realizado por un NRTL.

Los empleados deben diseñar, instalar, e inspeccionar las instalaciones nuevas y modificaciones de acuerdo con los códigos eléctricos y normas.

## 16. TRABAJO QUE AFECTAN A LAS OPERACIONES DE UTILIDADES ELÉCTRICAS

Consulte el Procedimiento HSE 2.xx: "Trabajo Cerca de Líneas Eléctricas Aéreas".

## 17. ENTRENAMIENTO

El entrenamiento para los trabajadores de la construcción y los trabajadores eléctricos se realizará de la siguiente manera:

- Los empleados de construcción recibirán instrucción básica en materia de seguridad eléctrica como parte de su orientación, así como en Primeros Auxilios y Aplicación de RCP.
- Los empleados que se enfrentan a un riesgo superior al normal de contacto con partes energizadas eléctricamente de 50 voltios o más a tierra son entrenados como "trabajadores de la electricidad", de conformidad con 29 CFR 1910 - Subparte S y 29 CFR 1926 - Subparte K.

**Nota:** *Un "oficial electricista" certificado cumple con este requisito.*

- Los supervisores inmediatos (tales como capataces y capataz general) tienen por lo menos el mismo nivel de formación en seguridad eléctrica que el de los trabajadores o los trabajadores de los cuales son responsables, o para quienes ellos planean o supervisan trabajo.
- Si el empleado no está familiarizado con la construcción u operación de equipos o de los peligros asociados con la tarea, se requiere capacitación adicional. En estos casos, los supervisores documentan las instrucciones que el empleado recibe en el uso de prácticas de trabajo seguras para los niveles de voltaje a ser encontrados y la selección, inspección, y la utilización de los EPP.
- La capacitación se efectuará, documentará y se dará seguimiento de conformidad con el Procedimiento HSE 1.05: "Inducciones y Entrenamiento HSE".

## 18. ANEXOS

2.48 Anexo 1 Permiso de Trabajo Eléctrico Energizado.

2.48 Anexo 2 Registro de Inspección de Equipos Eléctricos.

2.48 Anexo 3 Lista de cotejo para los Guantes Aislantes de goma.

**ANEXO 1**
**PERMISO DE TRABAJO ELÉCTRICO ENERGIZADO**

<b>Nota:</b> Antes de otorgar este permiso, asegúrese de que no se exija un permiso específico para el proyecto o la instalación.			
Proyecto n.º/Contrato n.º:		Fecha:	Vencimiento:
Área:		Ubicación:	
Nombre de la empresa:			
Marcar uno: <input type="checkbox"/> Trabajo en espacio restringido <input type="checkbox"/> Trabajo en espacio prohibido Descripción de las tareas (describir las actividades que se realizarán, incluidos los componentes que se utilizarán o los voltajes):			
<b>El trabajo en los equipos eléctricos con corriente está justificado porque la desactivación de la energía:</b> <input type="checkbox"/> Presenta peligros adicionales. <input type="checkbox"/> No es viable debido al diseño de los equipos. <input type="checkbox"/> Presenta mayores peligros. <input type="checkbox"/> No es viable debido a las limitaciones operativas.			
Otra justificación:			
<b>Requisitos de trabajo seguro</b>			
<input type="checkbox"/> Se asignan electricistas para realizar el trabajo. <input type="checkbox"/> Una persona cuenta con la capacitación en resucitación cardiopulmonar (Cardiopulmonary Resuscitation, CPR) y primeros auxilios. <input type="checkbox"/> Habrá una persona de guardia con los equipos aislantes necesarios para respuestas de emergencia. <input type="checkbox"/> Existen rutas de salida y despeje adecuadas. <input type="checkbox"/> Se pueden realizar comunicaciones y estas funcionan. <input type="checkbox"/> El área de trabajo cuenta con iluminación adecuada. <input type="checkbox"/> Las medidas de control del área de trabajo incluyen: <input type="checkbox"/> Barreras y señales. <input type="checkbox"/> Encargado (además de la persona de guardia). <input type="checkbox"/> Se eliminan los elementos conductores (como anillos de metal, relojes, joyas, hebillas y porta insignias). <input type="checkbox"/> Se desactivó la energía de los equipos y se aislaron en la medida de lo posible. <input type="checkbox"/> Equipos aislantes de protección que se deben utilizar: <input type="checkbox"/> Mangueras y tapas para las líneas. <input type="checkbox"/> Esteras aislantes de goma. <input type="checkbox"/> Mantas de goma. <input type="checkbox"/> Se proporcionan herramientas aislantes con tensión nominal de aislamiento. <input type="checkbox"/> Se proporcionan escaleras portátiles con elementos laterales secos y no conductores. <input type="checkbox"/> Los equipos de pruebas en la obra de trabajo son compatibles con el voltaje presente. <input type="checkbox"/> Otro:			
<b>Equipo de protección personal</b>			
<input type="checkbox"/> Protección aislante para la cabeza <input type="checkbox"/> Ropa aislante <input type="checkbox"/> Otro:	<input type="checkbox"/> Gafas de seguridad <input type="checkbox"/> Máscara protectora	<input type="checkbox"/> Guantes y elementos de protección aislantes de goma <input type="checkbox"/> Mangas de goma.	
<b>Aprobaciones</b>			
_____	_____	_____	_____
Supervisión	Fecha	Gerente de HSE de Proyecto	Fecha
_____	_____	_____	_____
Director de obra (Espacio prohibido)	Fecha	Expedidor del permiso autorizado	Fecha
¿Está estandarizado? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			

*Nota: Se hace referencia a este formulario en Procedimiento HSE 2.48: "Seguridad Eléctrica en el Trabajo".*



## LISTA DE COTEJO PARA LOS GUANTES AISLANTES DE GOMA

Esta lista está destinada a ayudar a garantizar la seguridad de los trabajadores de la electricidad que usan guantes aislantes de goma. Aunque se han diseñado para el usuario ocasional, equipos de protección personal (EPP) eléctrico, también puede ser un recordatorio útil para los trabajadores que reciben un adiestramiento más profundo en EPP. Esta lista debe ser revisada por los trabajadores antes de usar guantes de goma aislante para penetraciones a ciegas, excavaciones manuales y otras tareas en las que circuitos eléctricos energizados ocultos podrían ser accidentalmente contactados

### Fabricación, Marca, e Índice de Voltaje

- Índices de Voltaje AC:
- |               |          |                |         |
|---------------|----------|----------------|---------|
| 500 voltios   | Clase 00 | 17000 voltios  | Clase 2 |
| 1.000 voltios | Clase 0  | 26.500 voltios | Clase 3 |
| 7.500 voltios | Clase 1  | 36.000 voltios | Clase 4 |
- Puños/ marcados con el nombre del fabricante, ANSI / ASTM D 120, tipo, clase y tamaño.
- Marcado con fecha de expedición; deben ser revisados no más de 6 meses a partir de esa fecha.

### Inspección y Adiestramiento

- Verificar EPP está dentro del período de reanálisis.
- Inspeccione visualmente en busca de grietas, agujeros, rasgaduras, manchas fuertes, y otros defectos visibles. Atención especial a la zona de trabajo (palmas, dedos y pulgares).
- Si los colores contrastantes (2 capas de color) se observan durante el examen, los guantes no son seguros de usar.
- Inspección visual para determinar las sustancias extrañas, como el aceite, la grasa y la suciedad. Los Guantes deben estar LIMPIOS.
- Demostrar prueba de fugas de aire. Realice esta prueba antes de su uso.
- Examinar periódicamente los guantes durante el trabajo, especialmente si se exponen a daños, virutas de metal, etc.

### Uso

- Guantes de cuero se deben utilizar para proporcionar una protección mecánica para los guantes de goma.
- Los guantes no proporcionan protección aislante de los conductores de energía y partes del circuito.
- No utilice guantes de cuero, como guantes de trabajo normal.

- Examinar periódicamente guantes de goma y guantes durante el trabajo, especialmente si se exponen a daños, virutas de metal, etc.
- Si los guantes de goma se dañan, ensucian o contaminan con aceite, grasa u otra sustancia extraña, suspenda el uso y devuélvalos para limpieza y la repetición de pruebas.

### **Cuidado y Almacenamiento**

- Inspeccione visualmente en busca de grietas, agujeros, rasgaduras, manchas fuertes, y otros defectos visibles. Ponga atención especial a la zona de trabajo (palmas, dedos y pulgares).
- No guarde si está mojado, sucio, o en una condición distorsionada (por ejemplo, de dentro a fuera).
- Si los guantes de caucho se ensucian o contaminan con aceite, grasa u otra sustancia extraña, devuélvalos a limpieza y la repetición de pruebas.
- Almacenar en el contenedor aprobado (esto debería haber sido previstos con los guantes).
- No almacene otros artículos (como herramientas) en el recipiente de los guantes.
- Manténgalos lejos del sol, calor y productos químicos.
- Asegúrese de que los guantes se devuelvan para la prueba no más de 6 meses a partir de la fecha de emisión impresa en el puño del guante.
- Tratar los guantes con respeto - ¡su vida depende de ellos!

## VIGÍAS Y CUADRADORES

### 1. OBJETIVOS

Minimizar riesgos de incidentes a las personas, equipos, instalaciones donde el flujo vehicular sea considerado como un peligro potencial.

Minimizar los riesgos de incidentes a las personas y equipos inmersos en las actividades de descarga de material con volquetes.

### 2. ALCANCE

El siguiente procedimiento es de carácter obligatorio y deberá aplicarse en todo las Áreas del Proyecto Quellaveco, tanto por personal de la Organización, como empresas contratistas.

### 3. APLICACION

Este procedimiento es obligatorio en su aplicación para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Venta, y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del Proyecto.

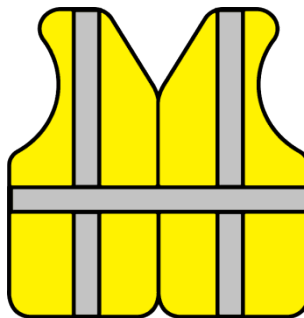
### 4. DEFINICIONES

**Cuadrador:** Trabajador capacitado y autorizado por la empresa empleadora quien realiza las actividades de dirigir a los operadores de los volquetes mediante radio al momento de realizar la descarga de material en un área determinada, NO está permitido que ningún personal bajo ningún motivo dirija volquetes u otros equipos posicionándose desde la parte posterior del equipo.

**Vigía:** Trabajador capacitado y autorizado por la empresa empleadora quien realiza el control del flujo vehicular en accesos y vías.

**Chaleco de seguridad reflectivo:** Equipo de Protección personal que tiene el objetivo de mejorar la visualización durante el tráfico de vehículos.

- Color: Amarillo.
- Bandas Reflectivas: En H, Alta visibilidad de 5 cm. de ancho.



**Conos de Seguridad reflectivos:** Elementos de seguridad utilizados por los vigías y cuadradores para delimitar su área de trabajo o como referencia para el operador del volquete al momento de la descarga respectivamente.



- Color: Naranja Fluorescente
- Altura: 36" (pulgadas)
- Cinta reflectiva: 2 cintas de 4" – color gris

**Curva / Zona ciega:** Curva/zona donde la visibilidad es limitada o nula hacia la prolongación de la carretera.

**Flujo Vehicular:** Tránsito de vehículos en general.

**Paleta PARE SIGA:** Implemento de trabajo del vigía utilizado para el control del flujo vehicular.

- Para el diseño de las paletas revisar el HSE 2.49 Anexo 01.

**Barra Extensible:** Barras que pueden ser colocadas de cono a cono y que sirven como tranquera en el control de tránsito o para demarcar el área donde se ubica el vigía.

**Plataforma de descarga:** Área habilitada y conformada adecuadamente para realizar la descarga de material con volquetes.

## 5. HERRAMIENTAS DE TRABAJO PARA VIGÍAS - CUADRADORES Vigías:

- Conos de seguridad color naranja con cinta reflectiva.
- Barras extensibles color negro/amarillo.
- Paleta PARE-SIGA.
- Silbato.
- Caseta / sombrilla.
- Silla.
- Agua para beber.
- Radio de comunicación.
- Barras luminosas
- Radio comunicación.
- Caseta

### Cuadradores:

- Cono de seguridad color naranja con cinta reflectiva.
- Silbato.
- Barras luminosas (noche)
- Radio.

## 6. RESPONSABILIDADES:

- 
- **Personal en General:** Cumplir con el presente procedimiento. Todo conductor u operador debe de respetar las señales del vigía e indicaciones del cuadrador, y estar en la frecuencia de radio del área a ingresar y transitar.
  - **Vigía - Cuadrador:** Estar entrenados y autorizados como Vigías y Cuadradores. Tiene que estar alerta a su entorno en todo momento. Cumplir el presente procedimiento.
  - **Supervisor:** Verificar el cumplimiento del presente procedimiento. Proveer a los vigías y cuadradores a su cargo el equipo de protección personal (EPP), las herramientas de trabajo e instalaciones en buen estado., asegurar que el personal que ha pasado el curso cuente con evidencia de la acreditación en campo.
  - **HSE:** Verificar aleatoriamente el cumplimiento del presente procedimiento. Proveer asesoramiento cuando sea necesario.
  - **Área de Entrenamiento y Capacitación:** Dar el entrenamiento y autorización para Vigías y Cuadradores.

## 7. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

### A. VIGÍAS

- ✓ Siempre debe ubicarse un vigía para limitar el flujo vehicular a una sólo vía en una zona de operaciones (vía en construcción), en presencia de puntos ciegos cuando se encuentren en operación equipos y/o vehículos pesados o cuando luego de una evaluación o requerimiento de PROYECTO se considere necesario.
- ✓ El vigía debe ubicarse de manera que sea visible siempre al lado derecho del carril, para ser observado por los operadores y/o conductores.
- ✓ El área de trabajo debe estar libre de peligros como pisos irregulares, taludes, caída de piedras, pendientes fuertes, curvas peligrosas y fuera de la plataforma de rodamiento de vehículos.
- ✓ El vigía debe conocer la prioridad de pase de vehículos, tiempo máximo de detención de usuarios, métodos de comunicación, coordinación sobre paso de movilización (cambio de turno).
- ✓ Siempre deben contar con un radio portátil.
- ✓ Cada vigía debe usar correctamente su EPP (básico, chaleco color amarillo, respirador media cara con filtros P-100, guantes, bloqueador solar, cobertor de PVC para lluvia), caseta, paleta de PARE-SIGA y silbato.
- ✓ Los vigías deben estar permanentemente atentos en la ejecución de su trabajo, no distraerse, no hablar por celular mientras realiza su tarea. Si necesita ser reemplazado debe dar aviso a su supervisor.
- ✓ En el lugar de trabajo del vigía debe haber un baño portátil de acuerdo a género para sus necesidades básicas, debe contar con bebederos o botellas personales de agua fresca.
- ✓ Los vigías deben adoptar una posición visible para todos los usuarios de frente con el color de la paleta fija y no utilizar la paleta como vaivén.
- ✓ Los vigías deben tener comunicación permanente durante la tarea entre los usuarios, supervisores y ejecutores de la tarea.
- ✓ Los trabajos en la vía, caminos y/o accesos deben contar con señalización de advertencia de

trabajos como: reducir velocidad, cuidado equipos en movimiento, vía en construcción por lo menos 50 m. del peligro.

- ✓ La movilización y/o reubicación de los vigías de los puntos de trabajo solo debe ser efectuado por el supervisor a cargo de las operaciones, sin excepción.
- ✓ La ambulancia, vehículos de emergencia tendrán prioridad sólo en caso de emergencias y lo indican con señales audibles y/o visuales.
- ✓ Los vehículos que transportan explosivos tendrán la prioridad de pase siempre y cuando lo indiquen por medio de señales visuales (letreros y/o banderines).
- ✓ Los vigías deben dar aviso de inmediato a su supervisor de inmediato a su supervisor cuando los usuarios no respeten las indicaciones de detención u otras, aportando el máximo de antecedentes.
- ✓ En caso de temporada de tormenta eléctrica, el supervisor dispondrá de un vehículo para refugiar a los vigías.
- ✓ El retiro de los vigías de los puntos de trabajo debe ser efectuado sólo por el supervisor a cargo de la tarea, sin excepción.
- ✓ Para detener o reiniciar el tráfico, el vigía, mirando al vehículo que le dará una indicación, le mostrará sus paletas de PARE Y SIGA ambas en sentidos contrarios (cuando se trate de un acceso con únicamente 2 sentidos) y permanecerá quieto sin agitar las paletas dando indicaciones. Cuando el vigía se encuentre en un desvío con 3 o más posibles rutas, las paletas deberán ser mostradas 3 segundos como mínimo antes de cambiar la dirección de indicaciones.
- ✓ Para puntos de control de tránsito permanentes se deberá implementar una caseta señalizada con la letra V más un número dependiendo de la ubicación y posicionamiento en referencia a otros vigías.
- ✓ Dicha caseta deberá proteger al vigía del sol y proyecciones de partículas ocasionados por el tránsito de vehículos y deberá estar anclada al suelo.
- ✓ Entiéndase como control de tránsito temporal a la modulación de tránsito por corto tiempo (máximo 48 horas).
- ✓ Para el control de tránsito temporal de vehículos deberán ser considerados todos los puntos anteriores excepto la instalación de la caseta, la cual podrá ser reemplazada por una sombrilla, para el turno noche se analizarán las condiciones y la necesidad de controles complementarios.

## **PRIORIDADES VEHICULARES**

La prioridad vehicular dependerá de las condiciones del área o vías de tránsito y del tipo de vehículo en circulación teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Todo vehículo que suba por una pendiente tendrá preferencia a uno que baja.
- Todo vehículo que esté cargado o que lleve carga pesada, larga o ancha (ejemplo volquete) tendrá preferencia.
- Ante dos vehículos con carga pesada, larga o ancha tendrá preferencia el que sube por una pendiente.

- Los vehículos pesados tienen prioridad ante un vehículo liviano.
- Buses y coasters tienen prioridad ante las camionetas.
- Las ambulancias y vehículos de respuesta de emergencia tendrán prioridad cuando se trate de una emergencia.
- Ante todo vehículo, el peatón tiene prioridad.

## **REPORTE DE VIOLACIONES A LAS NORMAS DE TRÁNSITO E INDICACIONES DE VIGIAS.**

Cada vez que un vigía observe una violación a las normas del tránsito del proyecto o a una indicación dada, se debe hacer lo siguiente:

Tomar nota de las características del vehículo:

- Placa del vehículo.
- Código interno del vehículo.
- Color del vehículo.
- Ubicación, fecha y hora de la violación.
- Logotipo.

## **B. CUADRADORES**

### **I. ÁREA DE TRABAJO**

Verificaciones previas:

- ✓ Verifique la existencia y altura de la berma de descarga, ésta debe ser igual a 3/4 de la altura de la llanta del vehículo más grande que trabaja en la zona.
- ✓ El área de descarga no debe tener agrietamientos en el terreno.
- ✓ El área de descarga no debe estar saturada (acumulación de agua o lodo).
- ✓ Verifique el tipo de material de la zona de descarga.
- ✓ Si no está compactada el área de descarga o el material es muy fino, descargue 6 m. antes del borde del muro de seguridad.
- ✓ Verificar el ángulo del terreno (5% de pendiente) para evitar que el camión se incline.
- ✓ En turno noche, el área deberá contar con iluminación artificial asegurando 300 luxes.

### **II. PROCEDIMIENTO**

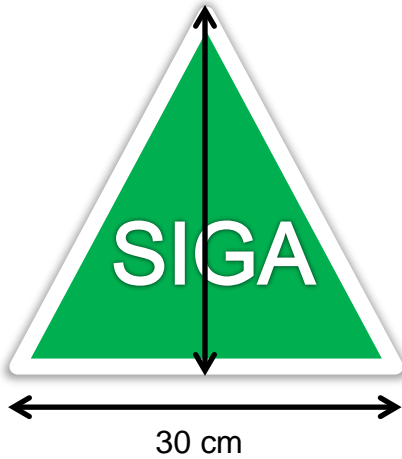
- ✓ El cuadrador debe asegurar que el área esté libre de personal ajeno al trabajo y equipos cerca de la ubicación de la descarga.
- ✓ El cuadrador colocará el cono de seguridad a 5m como mínimo.
- ✓ El cuadrador se retirará fuera del área de descarga como mínimo 50 m. o en su defecto se implementará una plataforma de material elevada a 1.20m de altura.
- ✓ Luego del posicionamiento seguro del cuadrador, éste dará la indicación al operador del volquete mediante radio.
- ✓ El volquete posicionará el equipo de tal manera que el cono quede a la altura del neumático en la posición N°3.
- ✓ El operador de volquete iniciará la elevación de la tolva.

- ✓ El cuadrador verificará la apertura de la compuerta de la tolva, si dentro de los 30° primeros grados de elevación de la tolva, la compuerta no se ha abierto, el cuadrador deberá dar la indicación por radio al operador del volquete para paralizar la maniobra y así evitar la elevación de la cabina del volquete.
- ✓ Una vez realizada la descarga de material, el volquete se retirará del área.
- ✓ Una vez que el volquete descargado ha salido del área, el cuadrador retirará el cono colocado anteriormente.

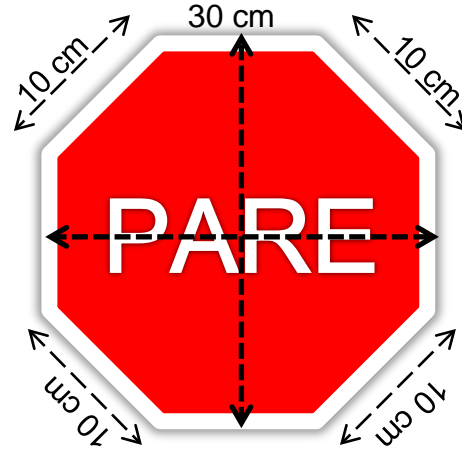
## 8. ANEXOS

No

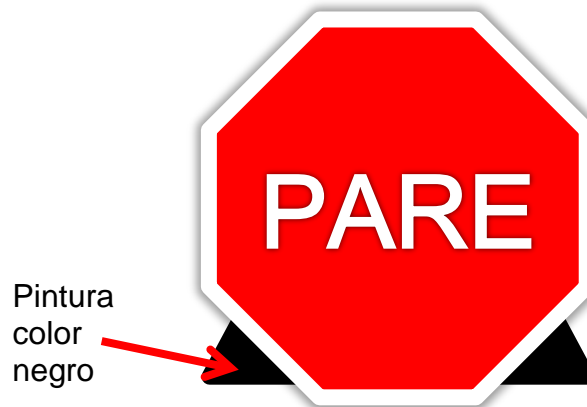
Paleta SIGA



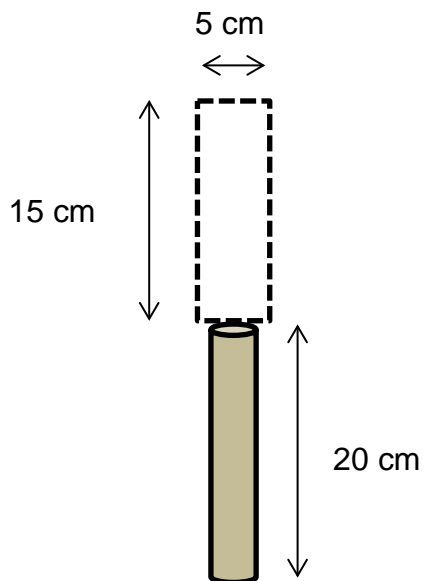
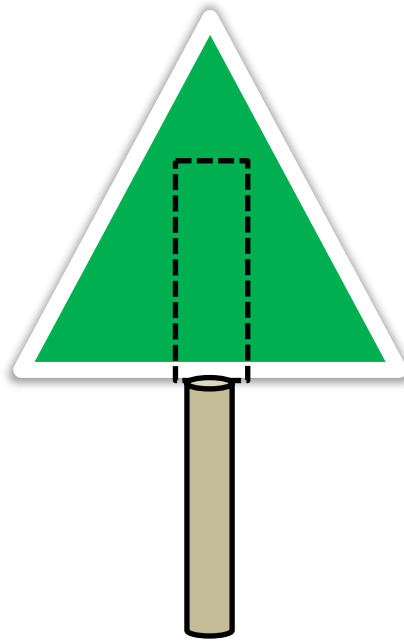
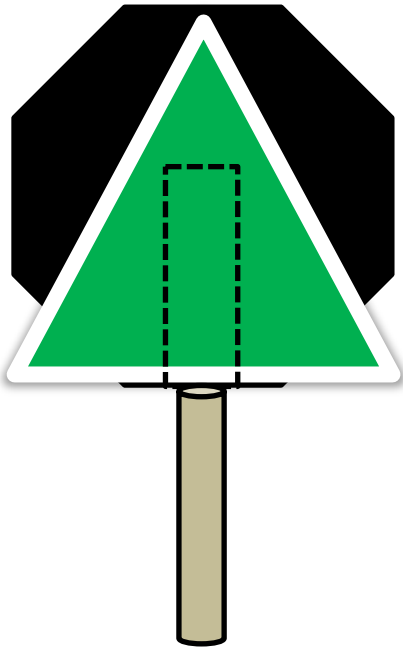
Paleta PARE



Para usar ambas señales en una sola paleta.



**Mango de las paletas:**



## ESTABILIDAD TERRENO SUBTERRÁNEO

### 1. PROPÓSITO

Este procedimiento define los requerimientos mínimos para la estabilidad del terreno subterráneo en el Proyecto Quellaveco.

### 2. ALCANCE

- Requerimientos
- Anexos

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para los todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas y cualquier persona asociada al proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Persona competente:** Una persona con capacitación específica reconocida en minería y/o ingeniería de ventilación, o un certificado gubernamental equivalente, con experiencia apropiada en el campo de aplicación/operación.

**Excavación:** Un agujero artificial planeado y diseñado en la tierra o una faz de la tierra se formó con el propósito de explotar un recurso mineral y está en uso o programado para ser utilizado / reutilizado. Se distingue de una excavación de superficie en que la excavación subterránea tiene un techo / muro colgante justo encima.

**Desprendimiento de terreno:** Una caída descontrolada de la roca que tiene el potencial de dañar a una persona, dañar el equipo o incurrir en un costo comercial, sin incluir rocas rodantes. Las rocas atrapadas en redes de seguridad aún se clasificarán como FoG (caída de tierra).

**Plan Riesgo Geotécnico:** Un plan físico desarrollado por la función geotécnica in situ en la que se especifican las áreas y niveles de riesgo geotécnico. Este Plan debe mostrar las áreas de inestabilidad potencial, riesgo de caída de rocas y otros peligros geotécnicos tales como el agua subterránea, las malas condiciones del terreno y la complejidad estructural. Esto sirve para transmitir información sobre riesgos geotécnicos a los supervisores de minería como un medio útil para comunicar los peligros geotécnicos a todo el personal de la mina y se publicará cuando el personal pertinente pueda consultarlo fácilmente.

**Plan de Control de Estabilidad de Terreno:** Un plan de gestión geotécnica específico para el sitio basado en las pautas corporativas de aceptación del riesgo, las condiciones del terreno locales (específicas del sitio) y los requisitos normativos locales, para abordar los riesgos geotécnicos identificados. El GCP debe definir y documentar los controles geotécnicos y relacionados, los procesos y el monitoreo para el sitio de la mina y todas las responsabilidades y responsabilidades relacionadas. Esto cubrirá los requisitos operativos y funcionales en todo el proceso de minería y para todas las disciplinas relevantes. Se produce al finalizar la fase de planificación y diseño, y constituye la base para la implementación del diseño y la gestión de riesgos geotécnicos. La persona operacional legalmente responsable más importante en el sitio es responsable del GCP, una vez que la persona competente la haya ratificado.

**Terreno seguro:** Terreno que es compatible de acuerdo con el GCP o terreno que ha sido evaluado por una persona competente, según se define en la Sección 4, como que no requiere apoyo o que requiere un apoyo mínimo de acuerdo con el GCP. También se refiere al terreno que ha sido temporalmente admitido, de acuerdo con el GCP, con el fin de instalar soporte permanente



## 5. REQUERIMIENTOS

Un plan de control de estabilidad del terreno subterráneo específico debe ser desarrollado para las operaciones subterráneas. Este debe ser aprobado por una persona competente.

El Gerente de Construcción o el gerente de SSO de AAQ debe autorizar el plan de control de estabilidad del terreno, y debe ser responsable de su implementación y efectividad, de acuerdo con este procedimiento y regulaciones locales.

Debe haber en vigor un programa de entrenamiento basado en competencias, el cual debe abarcar todo el personal de operaciones subterráneas. El programa de entrenamiento debe incluir, pero no debe limitar a, lo siguiente:

- a) Identificación de anomalías geológicas que contribuyen a crear condiciones de debilidad del terreno
- b) Principios de diseño de fortificación.
- c) Plan de control de estabilidad del terreno.
- d) Ubicación y remoción de fortificaciones.
- e) Reconocimiento de indicadores de cambio que pueden afectar la estabilidad del terreno
- f) Entrenamiento y evaluación en el trabajo.
- g) Requerimiento de informar cambios.
- h) Acuñadura, apernado y enmallado.

Se debe desarrollar y mantener un proceso regular de comunicación entre la función geotécnica, la gerencia de construcción y los trabajadores.

Los procedimientos de cambio de turno deben incluir el requerimiento de documentar y notificar al personal relevante de los cambios en las condiciones y el control de estabilidad del terreno.

Las observaciones conductuales deben incluir el trabajo y las tareas asociadas con los sistemas de control de estabilidad del terreno. Cualquier necesidad de entrenamiento específico adicional debe incorporar los resultados de estas observaciones.

El uso de equipo construcción debe contemplar la no exposición del trabajador a terreno inseguro, o el equipo debe proveer una barrera física para proteger al trabajador en el caso de un movimiento no controlado del terreno relacionado con paredes o techos/paredes colgantes.

Se debe tomar en cuenta la eyección forzada de material en las áreas de trabajo causado por sismos y/o caídas desde alturas importantes (ejemplo, capacidad de absorción de energía).

El diseño del equipo de fortificación debe ser capaz de instalar fortificación según las especificaciones del plan de control de estabilidad del terreno sin necesidad de modificar el plan de control. En otras palabras, el plan de control de estabilidad del terreno debe conversar con el equipo de fortificación.

Las especificaciones de los materiales seleccionados para el sistema de control de estabilidad del terreno deberían tomar en cuenta la posibilidad de eventos sísmicos y el efecto dinámico potencial de incidentes de fallas.

Los materiales usados en el sistema de fortificación del terreno deberían ser diseñados y fabricados según estándares certificados, para asegurar que cumplen las especificaciones contempladas en el plan y las especificaciones de desempeño desarrollados por la persona competente.

Los equipos usados en el sistema de control de estabilidad del terreno deben ser mantenidos y probados periódicamente para asegurar que cumplen con los requerimientos del plan de control y las especificaciones de desempeño. Una persona competente debe guardar un registro del mantenimiento y pruebas realizadas.

Los sistemas de fortificación instalados deberían contar con auto-verificación desde una perspectiva de control de calidad.

El equipo usado para enmallado y apernado debe ser apropiado y las personas involucradas deberían estar ubicadas a una distancia segura.

Todos los requerimientos legislativos locales deben ser usados como un estándar mínimo para el plan de control de estabilidad del terreno. En ausencia de tal requerimiento, un plan de control genérico debería ser desarrollado en línea con las mejores prácticas nacionales o internacionales.

Todo sistema de control de estabilidad del terreno debe ser diseñado como parte integral del proceso de diseño de la mina.

La selección de equipo y materiales usados en aplicaciones de control de estabilidad del terreno deben cumplir con los requerimientos especificados en el plan y las especificaciones de fortificación. La selección de tal equipo debe ser aprobada por una persona competente.

El análisis y la evaluación geotécnicos iniciales y permanentes deben ser parte integral del proceso de diseño de la mina y deben ser realizados por una persona competente.

Debe haber una evaluación de riesgo documentada (como parte de un proceso de administración del cambio), antes de cualquier modificación no rutinaria de la operación o del diseño de la mina, con consideración específica de los impactos geotécnicos, y debe ser autorizada formalmente por una persona competente.

En el desarrollo, la implementación o la alteración de cualquier sistema de control de estabilidad del terreno, se debe realizar y documentar un proceso de evaluación de riesgo geotécnico, con un nivel de aprobación relevante.

Se debe incorporar un nivel de contingencia adecuado en los sistemas de control de estabilidad del terreno mediante un plan de fortificación escalonado.

Debe haber en vigor un proceso para evaluar si el terreno es seguro.

Nadie debe ir más allá del área de terreno seguro, salvo en situaciones de emergencia específica a juicio de un supervisor de nivel apropiado. Debe haber en vigor un plan de respuesta de emergencia para recuperar trabajadores atrapados (ejemplo: atrapados por deslizamientos del terreno o aislados por un derrumbe) en cada operación subterránea y se deben realizar simulacros en forma periódica. Se debe tener un registro de tales simulacros.

Debe haber en vigor una recolección y análisis sistemático de datos para la gestión de condiciones actuales y proyectadas y para asistir respecto de cambios previstos de las condiciones físicas. Tal información debe ser comunicada a todo el personal relevante antes de cualquier cambio.

Si el sistema de fortificación instalado no es auto-verificable, entonces debe haber en vigor un monitoreo permanente y sistemático para evaluar tanto la implementación como la efectividad y la integridad del sistema de control de estabilidad del terreno (desde una perspectiva geotécnica).

Donde existe potencial de daño por sismo, corridas de aire o interferencias con superficie, se debe realizar un monitoreo sísmico y/o de vibración y, siempre que sea posible, se debería alertar oportunamente a todo el personal.

Debe haber en vigor procedimientos documentados para asegurar la instalación y remoción segura y efectiva de fortificación y la recuperación de equipos/recursos atrapados.

Se debe realizar una evaluación de riesgo detallada antes de realizar labores correctivas para mejorar o recuperar la estabilidad, y se deben adoptar medidas adecuadas de reducción de riesgo.

## **6. ANEXOS**

Ninguno

## PREVENCIÓN DE EXPLOSIONES SUBTERRÁNEAS

### 1. PROPÓSITO

Este procedimiento tiene la intención de proveer dirección para la gestión de todos los gases inflamables y riesgos de explosiones por polvo.

### 2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento es eliminar o minimizar el riesgo de fatalidades, lesiones e incidentes producto de explosiones subterráneas y establecerá los requisitos mínimos para gestionar y mitigar las causas y factores que contribuyen a estos incidentes.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para los todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas y cualquier persona asociada al proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Persona competente:** Una persona con capacitación específica reconocida en minería y/o ingeniería de ventilación, o un certificado gubernamental equivalente, con experiencia apropiada en el campo de aplicación/operación.

**Explosión:** Una deflagración caracterizada por un frente de llama que se propaga a una velocidad menor que la del sonido.

Para que suceda una explosión, deben existir simultáneamente cinco elementos o condiciones, llámese combustible, calor, oxígeno, concentración, y confinamiento. Eliminar cualquiera de estos elementos evitará la propagación de una explosión. Eliminando el combustible, la fuente de ignición o el oxígeno necesario sucederá ni fuego ni una explosión.

### 5. REQUERIMIENTOS

Todo personal de mantenimiento deberán estar capacitados para entender los riesgos al existir la presencia de gases de explosivos y/o polvo en el lugar de trabajo y ser capaces de identificar y reportar condiciones inseguras en su ambiente de trabajo.

El proceso de identificación de un evento o situación explosiva deberá incluir, pero no limitarse a

- a) Análisis de eventos explosivos históricos y cuasi accidentes en el lugar
- b) Revisión extensa de incidentes de explosión a nivel regional e industrial
- c) Participación de expertos externos relevantes
- d) Consideración de eventos de baja frecuencia y grandes consecuencias
- e) Identificación y análisis de factores contribuyentes

Los análisis de eventos deberán revisarse por lo menos de forma anual o después de un incidente significativo o de cambios importantes en la operación.

Deberá desarrollarse un documento formal y análisis exhaustivos sobre el tipo y naturaleza de potenciales igniciones/explosiones y de las condiciones operacionales y ambientales de la mina, con asesoría de especialistas en áreas relevantes como ingenieros profesionales en ventilación de minas, organizaciones de rescate de mineros y personal de respuesta de emergencias

Como mínimo, se deberá realizar un análisis Bow Tie de evaluación de riesgo del potencial riesgo de explosión. El propósito es la identificación de factores causales, consecuencias y así identificar controles.

La realización de un análisis Bow Tie de la evaluación de riesgo no debe excluir el uso de métodos adicionales de evaluación de riesgo como FMEA o HAZOPS para la gestión de riesgo en instalaciones específicas.

Deberá desarrollarse e implementarse un cambio en el proceso de gestión. Este proceso deberá considerar específicamente triggers (disparadores) de cambios que afecten el riesgo de explosiones. El proceso de cambio de gestión deberá considerar (pero no limitarse a):

- a) Nuevos trabajos
- b) Cambios de personal
- c) Nuevos equipos, procesos, materiales o químicos
- d) Modificación de equipo

Las medidas de control identificadas por medio de proceso de evaluación de riesgo deberán considerar:

- a) Sistemas para reducir la probabilidad general de que suceda una explosión
- b) Idoneidad de la naturaleza y escala de riesgo
- c) Jerarquía de los principios de control
- d) Oportunidad para los controles de respaldo

Deberán existir controles para reducir la probabilidad tanto de mezclas inflamables y fuentes de ignición.

Para cada riesgo de explosión, los factores contribuyentes deberán categorizarse por probabilidad y consecuencias y una gama de controles identificados para reducir los riesgos tan bajo como sea factible.

Sólo deberán utilizarse controles probados y la efectividad de los controles deberá maximizarse usando evaluación de confiabilidad. La durabilidad de los controles debe evaluarse desde el punto de vista de los sistemas, equipos y personas.

Para asegurar que el sistema de control se mantenga efectivo, deberá desarrollarse e implementarse un programa de inspección y mantenimiento para todos los equipos y estructuras de seguridad críticos, incluyendo elementos de monitoreo.

Los procedimientos técnicos para permitir la implementación efectiva de medidas de control de riesgo deben incluir:

- a) Fuentes de ignición
- b) Monitoreo de gas, gestión de gas y combustión espontánea
- c) Supresión de explosión y dispersión de polvo de roca
- d) Respuesta y filosofía de emergencia
- e) Competencia
- f) Estándar de sellado e inertización
- g) Estándar de ventilación y control de polvo

- h) Aseguramiento de calidad, cadena de suministro, adquisición
- i) Diseño, capacidad y procedimientos de la sala de control
- j) Infraestructura de comunicación
- k) Iluminación
- l) Equipos secundarios (silos, aislamiento, correas transportadoras ignífugas)

Asegurar que los riesgos relacionados a las explosiones se comuniquen de forma clara a los empleados, contratistas y visitantes según los requisitos del Estándar 6 del Anglo Safety Way (ASW).

La eficacia de los sistemas de gestión de riesgo de explosión debe ser verificada de forma independiente por una persona competente anualmente.

Los sistemas de monitoreo son una parte esencial de una estrategia de gestión de prevención de explosiones. Los sistemas de monitoreo deben desarrollarse por medio de un proceso de evaluación de riesgo e implementados y con un mantenimiento que permita:

- a) Monitoreo de gases inflamables y niveles de polvo
- b) Monitoreo de ignición
- c) Detección temprana de peligros
- d) Análisis de tendencia
- e) Monitorear el rendimiento y eficacia de los sistemas de control
- f) Asistencia durante una recuperación de emergencia

El Plan de Respuesta de Emergencia deberá implementarse y se realizarán simulacros cada año en instalaciones de alto riesgo y cada dos años en instalaciones de riesgo mediano. El plan debe incluir todas las cadenas de acción y comunicación asociadas con las fases de advertencia, primera respuesta y evacuación de una situación de emergencia, así como también los planes de solución/limpieza y reingreso. Donde sea posible, deberán proveerse instalaciones adecuadas para la simulación de explosiones como parte del entrenamiento para la respuesta a una emergencia.

## 6. ANEXOS

Ninguno

## MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS

### 1. PROPÓSITO

El propósito de este procedimiento es asegurar que los riesgos importantes asociados con la manipulación de explosivos se identifican, evalúan y controlan por personas competentes y autorizadas para reducir el riesgo de dañar a personas o al ambiente. Cuando la legislación o los estándares nacionales pertinentes contradigan este estándar o son más exigentes que este estándar, dicha legislación o estándar será aplicada.

### 2. ALCANCE

- El alcance de este

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento aplica a todos los materiales clasificados como explosivos que puede ser en la forma de explosivos a granel, empaquetados o de detonación usados como iniciadores.

Este procedimiento es obligatorio para los todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas y cualquier persona asociada al proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Persona competente:** Persona que ha sido nombrada por la autoridad de la faena y que posee cualquier certificación de competencia relevante o requerida.

**Barricada** Muro o parapeto natural o artificial, el cual servirá en caso de explosión como amortiguador de la onda expansiva.

**Quebradura / Sobrequebradura:** Roca rota más allá de los límites de la última hilera de agujeros en una voladura.

**Voladura:** La ignición de materiales explosivos propósitos tales como romper roca u otro material, moviendo material

**Pozo/ Barreno:** Un pozo perforado en el material que será tronado con el propósito de contener una carga explosiva.

**Agente de Voladura:** Cualquier compuesto o mezcla química sensible a los fulminantes los cuales no contengan ningún ingrediente explosivo y que hace detonar con un primer (iniciador) explosivo de gran potencia (por ejemplo ANFO).

**Cartucho:** Una sección transversal o tubular envuelta individualmente y protegida que contiene material explosivo

**Carguío explosivos:** Cargados de barrenos con iniciadores y explosivos

**Detonador:** Cualquier aparato que contenga un iniciador o explosivo primario utilizado para iniciar la detonación en otro material explosivo. Un detonador puede que no contenga más de 10g de explosivos totales en peso, excluyendo cargas de iniciación o de retardo. El término incluye detonadores eléctricos del tipo instantáneo o de retardo, detonadores electrónicos, detonadores de mecha para utilizarse con fulminantes de seguridad, cordones detonantes, conectores de retardo, y detonadores no eléctricos instantáneos y de retardo que utilizan cordón detonante, tubos de choque o cualquier otro remplazo para los cables eléctricos.

**EMCP:** Plan de Gestión y Control de Explosivos

**Explosivo:** Son compuestos químicos susceptibles de descomposición muy rápida que generan instantáneamente gran volumen de gases a altas temperaturas y presión ocasionando efectos destructivos.

**Materiales explosivos:** Estos incluyen los explosivos, agentes de explosión y detonadores. El término incluye dinamita y otros explosivos potentes, explosivos tipo slurry, emulsiones y geles líquidos, pólvora negra y pólvora en perdigones, explosivos de iniciación, detonadores (cápsulas), fulminantes de seguridad, petardos, cordones detonantes, cordones iniciadores e iniciadores.

**Polvorín:** Recinto o local construido o acondicionado para el almacenamiento de explosivos.

**Tiro cortado:** Falla total o parcial del material explosivo en detonar según lo planificado. El término también se usa para describir al mismo material explosivo que no ha detonado.

**Pólvora:** Sinónimo común para materiales explosivos

**Iniciador:** Unidad utilizada para iniciar otros explosivos o agentes de voladura, y que constan de un cartucho o cordón de detonación al que se le une un detonador diseñado para iniciar el cordón detonador

**Fulminante de Seguridad:** Un cordón flexible que contiene material inflamable sólido por el cual fuego o llamas se lleva a una tasa continua y uniforme desde el punto de ignición hasta un extremo cortado. Normalmente, hay un fulminante detonar en el extremo, aunque el fulminante de seguridad puede ser utilizado sin un detonador para la iniciación de material como explosivos de deflagración.

**Fly-rock:** Rocas propulsadas desde área de voladura por la fuerza de una explosión.

**Disparo:** Lanzamiento violento y liberación de energía que genera ondas de expansión capaces de causar daño.

## 5. REQUERIMIENTOS

La Gerencia del Proyecto Quellaveco deberá asegurar que cada proveedor y/o contratista trabaje de acuerdo con este Estándar, considerando el nivel de participación de los proveedores y/o contratistas en las voladuras y los procesos de gestión de explosivos en terreno.

Una revisión general de las precauciones de seguridad para las actividades de voladura deberá ser parte de la inducción general para el personal de operaciones, contratistas y visitantes si es pertinente, incluyendo el identificar y reportar situaciones y condiciones "inseguras".

Deberá desarrollarse un EMCP, que incluya controles de planificación y operación así como también responsables individuales de su implementación y ejecución, a manos de personas competentes y aprobadas por el Gerente del Proyecto o la persona estipulada acorde a las leyes pertinentes. La responsabilidad del plan debe ser asignada de forma clara a un gerente sénior dentro del equipo en terreno.

Deberá realizarse un análisis de riesgo formal para identificar los lugares y actividades donde se manipulan explosivos y los volúmenes asociados (energía potencial).

Deberá realizarse una evaluación de riesgo para identificar los riesgos inherentes a las operaciones de voladura y gestión de explosivos. La evaluación debe abarcar todas las etapas del proceso de manipulación de explosivos incluyendo planificación, adquisición, almacenamiento y distribución, transporte, perforación, carga, taqueado, conexión, detonación, fly-rocks, gases, rayos, identificación de pozos con temperatura, condiciones de suelos reactivos, identificación y manipulación de tiros quedados, voladuras secundarias y mantenimiento del equipo.



Deberá realizarse un análisis de riesgo formal y exhaustivo para cada riesgo identificado y de esta forma determinar, con los controles usados actualmente, si el riesgo del evento no deseado ocurre a un nivel aceptable.

Donde la aplicación de los controles y barreras actuales resulte en una situación donde el riesgo se considere mayor que ALARP (tan bajo como sea posible), deberán implementarse controles adicionales siguiendo la jerarquía de controles.

El EMCP del proyecto deberá incluir un Plan de Respuesta de Emergencia que cubra potenciales incidentes explosivos. Este plan debe incluir por lo menos:

- a) Polvorines, vehículos de transporte de explosivos, accidente o incendio en lugares de fabricación y almacenamiento,
- b) Robo de explosivos, sabotaje y amenaza de bomba,
- c) Gases fuera de control & personal afectado por Gas NOx, y
- d) Pozos humeantes o con emisión de gases, rayos (tiros cargados, polvorines, instalaciones de almacenamiento, zonas de mezcla, etc.).

La planificación de Perforación y Voladura deberá considerarse en el desarrollo del EMPC para asegurar que las voladuras están diseñadas para minimizar el riesgo de ruido, vibración, flyrocks y gases tóxicos. Referirse al procedimiento HSE 2.33 Voladura.

Deberá utilizarse un calendario formal de mantenimiento del equipo e instalaciones usado durante el transporte, almacenamiento y manipulación de explosivos (ej. equipo de mezcla, disparadores, vehículos, bodegas, instalaciones de destrucción de superficies explosivas, equipo móvil, plataforma de carga de explosivos, sistemas de integración vertical e integridad estructural), incorporando un criterio de parada en caso de falla crítica de componentes.

Deberá establecerse un programa de inspección formal para verificar el estado y cumplimiento con los procedimientos de operación y mantenimiento claves asociados con la manipulación de explosivos incluyendo el reporte de deficiencias y la asignación de responsabilidades para su rectificación.

Los controles de operación deberán desarrollarse para permitir la implementación del EMPC y para controlar los procesos una vez que hayan sido puestos en funcionamiento, incluyendo ingeniería, segregación, definición de procesos, control, personas competentes, supervisión y PPE. Los controles de operación deberán desarrollar e implementarse considerando lo siguiente:

- a) Almacenamiento y distribución - asegurar que los explosivos se almacenan de forma segura en polvorines autorizados y que se distribuyan segura y apropiadamente sólo a personal autorizado.
- b) Seguridad de explosivos
- c) Transporte en terreno - asegurar que los explosivos se cargan y transportan en terreno y se descargan de forma segura.
- d) Perforación de pozos - asegurar que los barrenos son perforados de forma segura, de acuerdo a un diseño que provea una voladura segura y efectiva.
- e) Carga de pozos - asegurar que los pozos se cargan de forma segura, de acuerdo al diseño y condiciones de cada voladura específica.
- f) Sistemas de detonación y conexión - selección de sistemas de detonación, conexiones y precauciones de seguridad durante la manipulación de los detonadores, iniciadores y cordones detonantes.

- g) Detonación - asegurar que las detonaciones suceden sin riesgos a personas, equipo, comunidad y medioambiente.
- h) Control ambiental - un plan de monitoreo de voladura para asegurar que la sobre presión y los límites de vibración no se sobrepasan durante la voladura, y que los incidentes por flyrock se reduzcan.
- i) Protección contra rayos - deberá establecerse un sistema o procedimiento escrito para manejar la actividad eléctrica atmosférica o tormentas de polvo en dirección de los polvorines y los lugares de voladura.
- j) Tiros Quedados - el procedimiento para manejar los tiros quedados deberá asegurar que los riesgos asociados con los tiros quedados sean controlados.
- k) Pozos calientes o terreno reactivo - deberá establecerse un procedimiento para identificar los pozos calientes y/o zonas reactivas para estipular una práctica operativa para manejar voladuras en dichos terrenos.
- l) Destrucción de explosivos viejos o excesivos - el procedimiento para la destrucción de explosivos viejos, sin uso o excesivos deberá asegurar que sólo personal autorizado tiene permitido destruirlos en un ambiente controlado, siguiendo las leyes locales.
- m) Voladuras misceláneas - el procedimiento para voladuras misceláneas como voladuras secundarias, explosiones en tolvas, contenedores y chutes y en situaciones donde las voladuras sucedan en o cerca de caminos o infraestructuras públicas deberá asegurar que los riesgos asociados con este tipo de voladuras sean controlados.
- n) Fabricación en terreno, Unidad de Fabricación Móvil (MMU según sus siglas en inglés) - deberá prepararse un plan de gestión de riesgo para faenas donde fabriquen sus propios explosivos, incluyendo consideración de la ubicación y diseño de la planta de fabricación, seguridad de la instalación, permiso para la fabricación, control de acceso, personal de seguridad, mantenimiento, distribución de explosivos, puntos de carga y descarga, transporte con unidades de fabricación móvil y procedimientos en caso de emergencia.

Los contenedores e instalaciones que almacenen explosivos y/o materiales explosivos deben estar claramente demarcados/identificados como tales, con acceso sólo a personal autorizado.

Deberán llevarse a cabo revisiones de voladuras de baja calidad con suficiente detalle para suministrar asesoría oportuna a planeaciones y diseños de siguientes voladuras. Voladuras de baja calidad deberá incluir voladuras que no detonaron completamente, superaron los límites de ruido o vibración, generaron excesivos gases nocivos o flyrock, no cumplieron con los resultados de diseño o contribuyeron a un incidente.

Las revisiones de voladuras deberán realizarse por un Equipo de Revisión de Voladuras apropiado, que deberá incluir según los requisitos la persona responsable del diseño de la voladura, la persona responsable de las operaciones de perforación y voladura, el Tronador y el encargado Ambiental en Terreno.

La Evaluación de Riesgo Base así como la EMPC asociada y el Plan de Respuesta a Emergencia deberán mantenerse actualizados considerando el rendimiento operacional, incidentes reales o potenciales, inspecciones y revisiones. Las revisiones y potenciales actualizaciones deberán llevarse a cabo de forma anual.

La eficacia del EMPC y del Plan de Respuesta a Emergencia debe ser verificada de manera independiente por una persona competente de forma regular. El ciclo de verificación deberá determinarse según exposición, pero no ha de exceder tres años.

Deberá establecerse un proceso de administración del cambio para identificar los riesgos asociados a cambios en los explosivos. El proceso deberá definir la magnitud del cambio requerido antes de realizar una actualización al EMPC.

Deberá establecerse un procedimiento formal y documentado para informar y asegurar la comprensión de cualquier cambio al EMPC.

Un procedimiento formal y documentado usando respuestas positivas/confirmación deberá desarrollar e implementarse para el propósito de realizar una voladura. El procedimiento deberá detallar lo siguiente como mínimo:

- a) Advertencia temprana para evacuar el lugar de una voladura,
- b) Ubicación de señalética de advertencia y mantenimiento de banderas/avisos de voladura; y
- c) Avisos de cuando un lugar es seguro para re-ingresar después de una voladura.

Los riesgos de la manipulación de explosivos deben comunicarse de forma clara a empleados, contratistas, visitantes u otras personas que se identifiquen en riesgo durante el ciclo de uso de explosivos.

Los incidentes significativos relacionados con explosivos deben reportarse a SSO del Proyecto dentro de 48 horas, y las lecciones compartidas dentro de las operaciones del proyecto.

## 6. ANEXOS

Ninguno

## ALUDES

### 1. PROPÓSITO

Este procedimiento define los requisitos mínimos para la gestión del riesgo de un alud en el proyecto Quellaveco.

### 2. ALCANCE

- Requerimientos.
- Anexos.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para los todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas y cualquier persona asociada al proyecto.

### 4. DEFINICIONES

**Persona competente:** Una persona que haya completado la capacitación relevante, aprobaciones regulatorias, cuenta con la experiencia adecuada y haya sido oficialmente autorizada para realizar la tarea.

**Material Líquido:** Todo el material que fluye cuando está mojado / fluidificados.

**Alud:** El movimiento de masa involuntario / incontrolable movimiento de material dentro y alrededor de los trabajos.

### 5. REQUERIMIENTOS

El Plan de Gestión de Riesgo de un alud deberá incorporar los aspectos de control, así como las funciones de responsabilidad en la implementación y ejecución del mismo. La responsabilidad por el Plan de Gestión de Riesgo de un alud en faena deberá ser claramente asignada a un gerente sénior y deberá ser aprobado por el Gerente del Proyecto.

Se debe asegurar que las personas que participen en el diseño, implementación o ejecución del Plan de Gestión de Riesgo de un alud y el Plan de Respuesta a Emergencias asociado, posea las competencias requeridas para llevar a cabo su trabajo.

Todo el personal expuesto al peligro de un alud deberá estar capacitado para entender los peligros del alud y los riesgos asociados, detectar los primeros indicios de la proximidad inesperada de un peligro de alud o un evento potencial de un alud y deberá ser capaz de identificar e informar las condiciones inseguras o peligrosas en su ambiente de trabajo. La capacitación deberá incluir simulacros de emergencia, simulacros de evacuación y, en coordinación cuando sea necesario con las Organizaciones de Respuesta de Gestión de Desastres, realizados a intervalos regulares y documentados.

Se deberán llevar a cabo evaluaciones periódicas cuando se aproximen trabajos subterráneos, ya sean planificados o no planificados, las áreas que están en riesgo de un alud (como se describió anteriormente), incluyendo y excluyendo el paso de roca, con el fin de identificar específicamente los posibles eventos y escenarios del alud y su magnitud. Dichas inspecciones deberán llevarse a cabo por equipos multidisciplinarios, y deberán incluir a los operadores, supervisores y especialistas, y deberán abarcar todas las áreas y procesos.

Cuando la aplicación de los controles actuales y las barreras resulten en una situación en donde el riesgo de un alud muy alto, se deberán implementar controles, siguiendo la jerarquía de controles.

Los controles deberán ser diseñados por personas competentes y calificadas y deben incluir los métodos más efectivos, entre los siguientes:

- a) Controles que eliminan el peligro al quitar la energía perjudicial (agua, materiales, etc.)
- b) Controles que reducen la magnitud de los peligros. (menos agua, menos presión, etc.)
- c) Controles que reduzcan la consecuencia.
- d) Controles que reduzcan la probabilidad del evento a través de la ingeniería o las barreras "duras".
- e) Controles que reduzcan la probabilidad de un evento a través de un procedimiento o barreras "blandas"
- f) Controles que reduzcan la probabilidad a través de una alerta.

Un programa de mantención e inspección deberá estar en el lugar para todos los equipos y las estructuras asociadas con los aludes y el control del mismo.

Un sistema de monitoreo deberá estar en el lugar incorporando los siguientes:

- a) Si es accesible, un proceso para monitorear y comunicar el volumen de agua / material de alud por cambios inesperados
- b) Un proceso para monitorear y comunicar el volumen y la calidad del agua que entra a la mina en áreas adecuadas.
- c) Detectar cualquier origen no registrado o registrado incorrectamente, tal como acumulación natural dentro de una costura/ estratos o acumulaciones no mapeadas, a través de una perforación cubierta sistemática.
- d) Capacitación de todo el personal expuesto al peligro de un alud para detectar los primeros indicios de una proximidad inesperada de un peligro de un alud o un evento potencial de alud, incluyendo la presentación de informes y análisis de la información.
- e) Monitorear el estado / condición de las barreras y otros controles clave para asegurar que su integridad no esté comprometida y que siguen siendo eficaces.
- f) Coordinación con las personas responsables de las masas de agua cercanas, operación y otras fuentes externas posibles de aludes.

Un proceso de gestión de cambio deberá estar en el lugar para controlar los cambios que afecten el Plan de Gestión de Riesgos de un alud (por ejemplo, de nuevas tareas, instalaciones, cambios en las condiciones cambiantes del medio ambiente, nueva organización, etc.)

Deberán estar en el lugar controles para identificar la potencial acumulación de un material de alud de potencial alto (alto se define como un evento con una probabilidad de ocurrencia de más de 30% y / o una consecuencia mayor que moderada es decir, un daño con tiempo perdido, la exposición de peligro para la salud, el incumplimiento de la legislación y / o el impacto que dure varios meses, incluyendo las siguientes:

- a) Cambios evidentes en el agua realizados en los trabajos del yacimiento.
- b) Cambios evidentes en el agua realizados en los que se exponen los campamentos mineros y la infraestructura de la superficie de la mina.

- c) Comportamiento anormal, inusual de los estratos, como los problemas con el techo, la frente y desplome de laterales, etc.
- d) Cambio en la calidad del agua.
- e) Pérdida o daño a las barreras del alud.
- f) Disminución significativa e inesperada en las aguas superficiales u otra situación de peligro.

La Evaluación de Riesgos, así como el Plan de Gestión de Riesgos de un alud asociado al Plan de Respuesta de Emergencia se mantendrán permanentemente actualizados teniendo en cuenta el desempeño operativo, los incidentes reales o potenciales, las inspecciones y revisiones.

La adecuación del Plan de Gestión de Riesgos de un alud deberá verificarse debidamente de forma independiente por una persona(s) competente(s) y calificada(s) sobre una base regular (ciclo que será determinado por la exposición al riesgo, pero que no exceda de tres años). Dicha persona debidamente cualificada deberá ser nombrada por la operación

Es esencial en el proceso de gestión del riesgo de que los riesgos relacionados con los aludes se comuniquen claramente a los empleados, contratistas, visitantes, las partes afectadas y las comunidades, según sea necesario, y que cualquier duda pueda ser resuelta.

Se deberá tener en cuenta la ubicación geográfica de la instalación (por ejemplo, proximidad a otros emplazamientos en donde se almacenan grandes cantidades de materiales peligrosos) cuando se desarrollan planes de respuesta. Además, se deberá considerar las posibles fallas tecnológicas y su capacidad para impactar en el proceso o en la respuesta en casos de emergencia (por ejemplo, fallas de comunicación, falla de energía, etc.).

Deberán estar puestos en marcha mecanismos de respuesta inmediata para reducir y gestionar las consecuencias de un evento de un alud mediante el control del evento en sus primeras etapas, cuando los efectos inmediatos son aún menores.

## 6. ANEXOS

Ninguno

## TRABAJOS CERCA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

### 1. PROPÓSITO

Este procedimiento proporciona los requisitos para trabajos cerca de líneas eléctricas aéreas.

### 2. ALCANCE

Esta práctica incluye las siguientes secciones:

- Requisitos Generales
- Responsabilidades
- Proceso de Permisos
- Distancias de Trabajo
- Finalización de Tareas

### 3. APLICACIÓN

Esta práctica es aplicada a las actividades laborales y a los empleados que estén bajo la supervisión de SMI y sus contratistas.

### 4. DEFINICIONES

**Líneas Eléctricas Aéreas:** Cualquier línea por encima del suelo, ya sea alta tensión, baja tensión, o cables de comunicación, deberán clasificarse como líneas eléctricas aéreas y deberán ser tratadas con precaución. Postes, cables tensores, vientos, puntos de anclaje subterráneos y cualquier parte estructural que contribuya a la integridad estructural de la línea eléctrica, se incluirá como parte de la misma.

**Trabajos Cerca de Líneas Eléctricas Aéreas:** Trabajar a menos de 33 pies (10.1 metros) de una línea eléctrica aérea, en todas sus direcciones, incluye pero no se limita a: movimientos de tierra tales como excavaciones, perforaciones, demoliciones y voladura, tala de árboles y las actividades de elevación y alcance asociadas al uso de grúas, camiones pluma, andamios, plataformas elevadoras y equipos similares.

### 5. REQUISITOS GENERALES

Todos los trabajos que estén dentro de los 33 pies (10.1 metros) de una línea eléctrica aérea, en todas sus direcciones, deben ejecutarse de acuerdo a los parámetros del Permiso de Trabajos Cerca de Líneas Eléctricas Aéreas (Procedimiento HSE 2.54, Anexo 1).

Todas las líneas deben ser consideradas como energizadas a menos que la autoridad o la empresa de servicios públicos propietaria de las líneas indique por escrito que no están energizadas y que dichas líneas están conectadas a tierra en el punto de operación.

Antes de iniciar un trabajo, una Asignación de Trabajo Seguro / ATS (Safety Task Assignment / STA) debe ser cumplimentada, identificando y comunicando a cada empleado los pasos para completar la tarea, los riesgos y peligros asociados a la misma y las prácticas de trabajo seguro que deben aplicarse para completar dicha tarea de manera segura.

Si existe algún riesgo de contacto, el suministro eléctrico deberá apagarse y aislarse.

## 6. RESPONSABILIDADES

### 6.1 Supervisor de Trabajo

El supervisor de trabajo es responsable de:

- Permanecer en el lugar de trabajo y supervisar a todos los empleados y actividades [en] con equipos que estén siendo realizados cerca de líneas eléctricas aéreas.
- Tomar medidas correctivas inmediatas, incluida la interrupción del trabajo, para eliminar condiciones peligrosas.
- Instalar y mantener sistemas de protección seguros tales como señales de advertencia y [barreras] barricadas.
- [Comprender los procedimientos de obra sobre actuaciones en caso de emergencias] comprender los procedimientos de respuesta de emergencia en la obra.
- Firmar el Permiso de Trabajos Cerca de Líneas Eléctricas Aéreas, aceptando la responsabilidad de la ejecución segura del trabajo, tal como lo indica el permiso.

### 6.2 Superintendente Eléctrico

El superintendente eléctrico es responsable de:

- Comprobar que la autoridad permite el trabajo a menos de 33 pies (10.1 metros) de líneas eléctricas aéreas, en todas su direcciones.
- Inspeccionar el lugar de trabajo antes de iniciar las actividades.
- Firmar el Permiso de Trabajos Cerca de Líneas Eléctricas Aéreas, que permita proceder a trabajar a menos de 33 pies (10.1 metros) de distancia de una línea eléctrica aérea.

## 7. PROCESO DE PERMISOS

Antes de iniciar trabajos a menos de 33 pies (10.1 metros) de una línea eléctrica aérea, un Permiso de trabajo cerca a líneas eléctricas aéreas debe ser aprobado y emitido.

El nombramiento y formación de los emisores del Permiso de Trabajos Cerca de Líneas Eléctricas Aéreas es similar al de los emisores del Permiso de Entrada Autorizada a Espacios Confinados (ver Procedimiento HSE 1.22, Anexo 1: Anexo1 Emisores de Permiso Autorizados). Sin embargo, además, los emisores tendrán un conocimiento sólido y exhaustivo en asuntos relacionados con la preparación y supervisión de trabajos cerca de líneas eléctricas aéreas., La experiencia práctica en la preparación de los permisos de excavación bajo supervisión puede ser adecuada. El nombramiento es realizado por escrito en el Procedimiento HSE 1.22, Anexo 1: "Emisores de Permiso Autorizados", Emisores de Permisos Autorizados, por el Gerente del Proyecto.

El supervisor de trabajo emitirá el permiso y adjuntará un plano que esboce los puntos clave de la tarea propuesta.



---

**SI EL TRABAJO NO PUEDE REALIZARSE DE MANERA SEGURA, EL PERMISO NO SERÁ EMITIDO.**

## **8. DISTANCIAS DE TRABAJO**

Ningún equipo será armado u operado bajo ninguna circunstancia, cuando cualquier parte del equipo o la carga (en el caso de una grúa) [la carga], esté a menos de 10 pies (3.1 metros) de las líneas de distribución eléctrica energizadas a 50 kV. o menos, a no ser que:

- Las líneas hayan sido desenergizadas y conectadas a tierra en el punto de operación, o
- Las barreras de aislamiento, que no son parte del equipo, han sido armadas.

Para líneas de más de 50 kV, la distancia mínima entre las líneas y cualquier parte del equipo o carga será de 10 pies (3.1 metros), más 0.4 pulgadas (1.02 centímetros) por cada kilovoltio por encima de 50kV o dos veces la longitud del [aislamiento] aislante de la línea aérea.

## **9. FINALIZACIÓN DE TRABAJOS**

Cuando los trabajos contemplados en el permiso estén completados, los sistemas de protección (señales de advertencia, barreras, etc.) serán retirados.

Los permisos completos se mantendrán en obra hasta que el trabajo haya finalizado, luego se gestionarán como “registros” del proyecto.

<b>Ubicación:</b> _____		<b>Fecha:</b> _____	
<b>1. Trabajo a realizar</b>			
1.1	Descripción (Incluir Plano de Ubicación):		
1.2	Periodo de Tiempo Requerido:	Desde:	Hasta:
1.3	¿Se trabajará dentro de los 33 pies (10,1 metros)?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No (Permiso no Requerido)
1.4	Consideraciones especiales:		
<b>2. Supervisor/delegado del sistema eléctrico (Especialista Eléctrico Contratista)</b>			
2.1	Tensión de la Línea:		
2.2	Precauciones necesarias:	<input type="checkbox"/> Puesto a Tierra	<input type="checkbox"/> Bloqueo / Etiquetado
	Se necesita un Vigía:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
		<input type="checkbox"/> Línea aislada	<input type="checkbox"/> Sí
			<input type="checkbox"/> No
2.3	Otro (JSA, ATS):		
2.4	Cero Energía verificada por:	Firma:	
<b>3. Supervisor de instalación/delegado de la construcción (Especialista Eléctrico Contratista)</b>			
3.1	Tipo de equipo a ser utilizado (grúa, excavadora):		
3.2	Distancia aproximada de la pluma y/o la carga o los equipos de las líneas eléctricas:		
3.3	Precauciones especiales:		
3.4	Firma:		
<b>4. Supervisor del trabajo (Contratista)</b>			
4.1	Trabajo a realizar:		
4.2	Permisos adicionales (excavación, FAE, etc.):		
4.3	Asignación de tareas de seguridad (Safety Task Assignment, STA) completado:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
4.4	Personal capacitado:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
4.5	Firma:		
<b>5. Superintendente del sistema eléctrico del proyecto</b>			
5.1	¿Se ha cumplido con todos los requisitos?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
5.2	Firma:	Hora:	a. m./p. m.
<b>6. Representante de Salud, seguridad y medio ambiente (Health, Security and Environment, HSE) del proyecto</b>			
6.1	Toda la documentación obligatoria proporcionada:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
6.2	Firma:	Hora:	a. m./p. m.
<b>7. Expedidor del permiso</b>			
7.1	Toda la documentación obligatoria proporcionada:	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
7.2	Firma:	Hora:	a. m./p. m.

**Nota:** Se hace referencia a este formulario en Procedimiento HSE 2.54: "Trabajo cerca de Líneas Eléctricas Aéreas".

## REGLAMENTO INTERNO DE TRANSPORTE PROYECTO QUELLAVECO

### INTRODUCCIÓN

El Proyecto Quellaveco en cumplimiento del DS-024-2016-EM y su modificatoria el DS 023-2017 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, establece la obligación de tener un **Reglamento Interno de Transporte** que constituya las normas a cumplir por todo conductor que trabaje para el Proyecto Quellaveco.

El conocimiento de estas normas y procedimientos es **OBLIGATORIO** para todo conductor que haga uso de la vía pública, áreas de acceso al Proyecto Quellaveco y todas las vías vinculadas estrictamente al trabajo.

### OBJETIVO Y ALCANCE

Establecer disposiciones básicas para prevenir incidentes o accidentes y/o minimizar las consecuencias de los mismos, debido a la presencia inherente de riesgos en el transporte y la conducción de vehículos.

El Reglamento Interno de Transporte en adelante **RITRAN** aplica a todas las gerencias del Proyecto Quellaveco, empleados, trabajadores, empresas contratistas, empresas de actividades conexas, vendor y visitas en general.

Se da por entendido que todo conductor conoce la Ley General de Transporte y Tránsito y otras de carácter oficial normadas en el Perú

Todo conductor deberá conocer, respetar y cumplir los contenidos de este documento.

### REFERENCIAS

#### Referencias Legales Peruanas Vigentes:

- DS 058-2003 - MTC Reglamento Nacional de Vehículos.
- DS 021-2008 MTC Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- D.S 025 - 2008 - MTC Reglamento Nacional De Inspecciones Técnicas vehiculares
- DS 040- 2008 - MTC Reglamento Nacional de Licencias de Conducir Vehículos Automotores y No motorizados de Transporte Terrestre.
- DS 016- 2009 MTC Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Transito – Código de Tránsito.
- DS 017- 2009 MTC Reglamento Nacional de Administración de Transporte.
- Reglamento Nacional de Responsabilidad Civil y SOAT Ley 27753.  
Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- D.S 005-2012-TR Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo Art. 93.  
DS N° 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y su modificatoria D.S. N° 023-2017-EM.
- D.S 009-2012-MINAM Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores.

- Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo AAQ, Reglamento Interno de Trabajo de Anglo American Quellaveco SA. (Aplica solo personal de AAQ SA).
- Normas Laborales pertinentes

#### **Referencias Corporativas:**

- AA - GTS 002 Evaluación de Riesgos.
- AA - GTS 003 Materiales Peligrosos.
- AA - GTS 024 Programa para Administrar la Fatiga.
- AA - GTS 027 Vehículos livianos.
- AA - GTS 028 Equipo Móvil de Superficie.

#### **DEFINICIONES**

##### **ABS:**

Sistema de frenado Antibloqueo.

##### **ATS: Análisis de Trabajo Seguro**

Herramienta de gestión en Seguridad y Salud Ocupacional que permite determinar la forma de realizar un trabajo seguro, mediante la identificación de los peligros, evaluación de los riesgos potenciales y definición de sus controles para la realización de las tareas, con el seguimiento respectivo. Documento que se realiza en terreno por todos los involucrados en la tarea.

##### **Ambiente de trabajo:**

Es el lugar donde los colaboradores desempeñan las labores encomendadas o asignadas por el empleador.

##### **Accidente de Tránsito:**

Evento No controlado que causa daño a personas o materiales, que se produce como consecuencia directa de la circulación de vehículos.

##### **Accidente de Trabajo:**

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o por ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera de lugar y aun fuera de lugar y horas de trabajo.

##### **Acarreo:**

Traslado de material de un lugar a otro lugar determinado.

##### **Acera:**

Parte de la vía destinada al uso de peatones (Vereda).

**Adelantar:**

Maniobra mediante la cual un vehículo se sitúa delante de otro que lo antecede, utilizando el carril de la izquierda a su posición.

**Área de estacionamiento:**

Lugar destinado para el estacionamiento de vehículos

**Baliza estroboscópica:**

Señal luminosa que emite destellos intermitentes a 360, que se instala en la parte alta del Vehículo /equipo que sirve de alerta de su proximidad a otros vehículos /equipos ó peatones.

**Berma de Seguridad:**

Es el espacio lateral de una vía de tránsito de vehículos en superficie, utilizado para orillarse por seguridad y permitir el paso de otro vehículo que transita en dirección contraria.

**Bitácora:**

Cuaderno o libreta que deben tener todos los vehículos y en donde se registra los mantenimientos realizados o eventos importantes del vehículo (historial)

**Calzada:**

Parte de la vía destinada a la circulación de vehículos y eventualmente al cruce de peatones y animales.

**Camino:**

Vía rural destinada a la circulación de vehículos, peatones, y animales.

**Camión cisterna:**

Vehículo que puede ser de uno o dos ejes y que se utiliza para transportar líquidos.  
Camión Volquete.

**Camión grúa:**

Vehículo acoplado con una grúa, la misma que se utiliza para el Izaje (carga y descarga) de equipos, materiales, etc. Su capacidad está limitada por la carga máxima de operación de la grúa.

**Camión volquete:**

También conocido como *Camión Basculante* o *Bañera*, se utiliza para el movimiento de tierras y para el acarreo de materiales en general

**Carga sobre dimensionada:**

Cualquier carga que tenga más de 2.60m. De ancho, 4.60m. De altura o 23.00 m. de largo según lo indicado en el DS 058-2003-MTC Reglamento Nacional de Vehículos.

**Camión Plataforma:**

Vehículo de varios ejes que sirve para transportar carga, equipos, maquinaria o materiales, cuya

plataforma del camión está a 1.40 m. de altura de la superficie inferior de la llanta en contacto con la vía.

**Camión Camabaja:**

Vehículo de varios ejes que sirve para transportar equipos o maquinaria pesada cuya plataforma del camión está a 0.40 m de altura de la superficie inferior de la llanta en contacto con la vía.

**Carretera:**

Vía fuera del ámbito urbano, destinada a la circulación de vehículos y eventualmente de peatones y animales.

**Carretera de Alivio:**

Vía con pendiente de 5% en posición diagonal a la existente y ubicados en las vías de circulación frecuente, que servirá para ayudar a la reducción de la velocidad del vehículo y al control de dicha velocidad hasta detenerlo.

**Carril:**

Parte de la calzada destinada al tránsito de los vehículos en fila. La calzada puede tener una o más carriles en un sentido y/o en el otro.

**Convoy:**

Conjunto de varios vehículos de transporte de carga que circulan en fila por la vía.

**Conductor:**

Persona capacitada y autorizada para conducir en el Proyecto Quellaveco, alguno de los vehículos que se detallan en el presente RITRAN.

**Cruce a nivel:**

Área común de intersección entre una vía y una línea de ferrocarril (Paso a nivel).

**Cuneta:**

Zanja al lado del camino o carretera destinada a discurrir agua de las lluvias.

**Demarcación:**

Símbolo, palabra o marca, de preferencia longitudinal o transversal, que se ubica sobre la vía con la finalidad de guiar el tránsito de vehículos y peatones.

**Derecho de Paso**

Preferencia de paso de un vehículo respecto a otro, situación que dependerá del tipo de vehículo o de la condición de la vía (pendiente, intersección, vehículo de emergencia paso a desnivel, etc.)

**Detención:**

Inmovilización del vehículo por emergencia, por impedimento de circulación o para cumplir una disposición reglamentaria.

**Dumper:**

Equipo de bajo perfil destinado para cargar mineral o desmonte dentro de operaciones subterráneas.

**EPP:**

Equipo de protección personal.

**Equipo Pesado de Bajo Perfil (Trackless):**

Equipo pesado que trabaja en operaciones subterráneas y transitan esporádicamente en superficie:

- Scoop
- Dumper
- Jumbo
- Scaler
- Robot lanzador de shotcrete.
- Mixer
- etc

**Escolta:**

Vehículo(s) que acompaña(n) el desplazamiento de un equipo o convoy ubicado en la parte anterior y posterior del vehículo, brindándole protección y resguardo. Que indica el tipo de carga y el número de vehículos que escolta

**Inspección de Pre - Uso (Check list):**

Actividad que efectúan los conductores antes de conducir un vehículo a fin de verificar y/o identificar alguna condición insegura del vehículo asignado, el mismo que se realiza en un formato aprobado por el Proyecto Quellaveco.

**Infracción de Tránsito:**

Son aquellos incumplimientos detectados a los conductores y al Reglamento Nacional de Tránsito, al Reglamento Interno de Transporte del proyecto Quellaveco.

**Inspecciones Técnicas Vehiculares:**

Inspección Técnica Vehicular: Procedimiento a cargo de los Centros de Inspección Técnica Vehicular – CITV, a través del cual se evalúa, verifica y certifica el buen funcionamiento y mantenimiento de los vehículos y el cumplimiento de las condiciones y requisitos técnicos establecidos en la normativa nacional, con el objeto de garantizar la seguridad del transporte y tránsito terrestre, y las condiciones ambientales saludables.

**Informe de Inspección Técnica Vehicular**

Documento con carácter de declaración jurada y de alcance nacional emitido por el Centro de Inspección Técnica Vehicular. Este documento contiene los valores resultantes de cada prueba y las observaciones derivadas de dicha inspección, así como la gravedad de las mismas.

**Jumbo:**

Perforadora electro-hidráulica movilizada por motor diesel.

**Licencia de Conducir (Brevete):** Documento otorgado por Ministerio de Transportes y

Comunicaciones - MTC a una persona autorizándola para conducir un determinado tipo de vehículo.

**Licencia Interna de Conducir (LIC):**

Autorización otorgada por el Área de Seguridad y Salud Ocupacional previa evaluación de las Gerencias y contratistas involucradas, que autoriza a una persona a conducir determinados tipos de vehículos.

**Línea de parada:**

Línea transversal marcada en la calzada antes de una intersección, la cual indica al conductor el límite para detener el vehículo (Línea de detención).

**Malla metálica o Mica de seguridad de 8 mm,:**

Instalada en los vehículos livianos tanto en parabrisas como en vidrio trasero, que tiene por objeto evitar la rotura del vidrio proyecte esquivas al interior de la cabina. Se exceptúan los vehículos oficiales, siempre que no transporten carga.

La malla de seguridad para equipos de línea amarilla debe estar en función del tipo de trabajo que vayan a realizar.

**Mixer:**

Equipo que se utiliza para transportar concreto.

**MSDS:**

Hoja o ficha de seguridad de un producto peligroso o tóxico

**Muro de Seguridad:**

Pila o acumulación de material cuyo propósito es evitar que un vehículo se salga del camino, pista o vía causando daños personales y/o materiales a terceros. Y su altura debe ser  $\frac{3}{4}$  de la llanta más alta que transita por el lugar.

**Neblina:**

Nube poca espesa y baja que dificulta más o menos la visión según la concentración de las gotas que la forman.

**Paso peatonal:**

Parte de la calzada destinada para el cruce de peatones. (Crucero peatonal).

**Peatón:**

Persona que transita o cruza una vía a pie dentro o fuera del Proyecto Quellaveco.

**PETS:**

Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro.

**Peso Bruto:**

Peso propio del vehículo más la carga y ocupantes.  
PESO BRUTO = PESO NETO + PESO TARA



**Peso Neto:**

Es el peso del producto que se carga sin considerar el peso del vehículo.  
 $PESO\ NETO = PESO\ BRUTO - PESO\ TARA$

**Peso Tara:**

Es el peso del contenedor ó empaque sin incluir el peso del producto (neto).  
 $PESO\ TARA = PESO\ BRUTO - PESO\ NETO$

**Prueba de Alcotest:**

Toma de muestra de la exhalación de una persona con un alcohómetro a fin de determinar el grado de alcohol ingerido.

**Reglamento Interno de Transporte (RITRAN)**

Conjunto de normas cuyo fin es reglamentar el tránsito de peatones, vehículos, sea con carga, materiales o con personal en las instalaciones del Proyecto Quellaveco.

**Remolcador (Tracto Camion):**

Vehículo automotor diseñado para remolcar un Semi-remolque mediante un sistema de acople o tornamesa, no transportando carga por sí, a excepción del peso transmitido por el semi-remolque (tracto camión).

**Remolque:**

Vehículo sin motor diseñado para ser jalado por un Vehículo Remolcador

**Robot Lanzador de Shocrete:**

Equipo que se utiliza para lanzar el concreto.

**Semi-remolque:**

Vehículo sin motor y sin eje delantero, que se apoya en el remolcador transmitiéndole parte de su peso.

**Señal de Tránsito:**

Dispositivo, signo o demarcación instalado con el objeto de regular, advertir y normar el tránsito.

**Scoop:**

Equipo minero destinado para acarrear y cargar mineral o desmonte en operaciones subterráneas.

**Sobrepasar:**

Maniobra mediante la cual un vehículo adelanta a otro que transita por el mismo carril y en el mismo sentido.

**SUCAMEC:**

Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad de Control de Armas, Municiones y

Explosivos de uso Civil.

**Trocha carrozable:**

Vía rural no afirmada destinada a la circulación de vehículos, peatones y animales.

**Trocha Afirmada:**

Vía rural con afirmado (material de suelo seleccionado) a nivel de transitabilidad (conformada, compactada y nivelada) destinada a la circulación de vehículos, peatones y animales.

**Vehículo de emergencia:**

Vehículo equipado utilizado para prestar servicio de auxilio en forma inmediata conforme a ley.

**Vehículo oficial:**

Vehículo asignado a autoridades, los de su comitiva y los encargados de su protección y seguridad, conforme a Ley.

## **RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES**

### **DIRECTORES DEL PROYECTO QUELLAVECO**

- Autorizar y liderar la implementación y cumplimiento del Reglamento Interno de Transporte del Proyecto Quellaveco.
- Facilitar los recursos necesarios para que se implemente y cumpla con el presente RITRAN.

### **GERENTES DE SITIO**

- Aprobar y liderar la implementación y cumplimiento del Reglamento Interno de Transporte del Proyecto Quellaveco.

### **GERENTES DE CONSTRUCCIÓN**

- Gestionar y liderar el programa de mantenimiento de vías.
- Gestionar la instalación, reparación y mantenimiento de la señalización en las vías.

### **GERENTES/SUPERINTENDENTES/JEFES DE ÁREA**

- Gestionar, comunicar y hacer cumplir los lineamientos descritos en el RITRAN tanto para el personal propio, contratista y/o visitas de su área.
- Participar y liderar las investigaciones en caso de incidentes/accidentes con vehículos, determinando la causa raíz a fin de evitar su repetición.

- Seguimiento y cierre de los Planes de acción producto de accidentes de tránsito.
- Seguimiento al Programa de Control de Fatiga de su personal.
- Asegurar que los conductores bajo su responsabilidad participen en las capacitaciones y entrenamientos relacionados a Manejo Defensivo.
- Asegurar que el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo se realicen en centros o concesionarios debidamente autorizados por la marca del vehículo y validados por el Proyecto Quellaveco.
- Aplicar las medidas administrativas de acuerdo a lo estipulado en el Anexo N° 05, Infracciones y Sanciones, en coordinación con el área de Recursos Humanos y Contratos.

#### **SUPERVISIÓN:**

- Verificar el cumplimiento del presente RITRAN.
- Asegurar que se cumpla con la Inspección de Pre uso (Check List) de los vehículos bajo su cargo.
- Ejecutar el Programa de control de Fatiga.
- Inmovilizar cualquier vehículo que se encuentre en mal estado operacional que ponga en riesgo la integridad de los ocupantes.
- Reportar a su Gerencia y a la Gerencia SSOMA todo Accidente/incidente con vehículos bajo su responsabilidad.
- Verificar y registrar (bitácora de Mantenimiento vehicular) el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos bajo su responsabilidad.
- Verificar que los vehículos utilizados no presenten condiciones inseguras y cuenten con la documentación en regla (tarjeta de propiedad, SOAT, Póliza, Certificado de inspección técnica vehicular, permisos, etc.)
- Realizar el seguimiento y ejecutar las acciones correctivas/preventivas por infracciones de tránsito de conductores bajo su cargo.
- Evaluar continuamente mediante la Observación Basada en Conducta las competencias del conductor.
- Reportar a la gerencia del Site y gestionar la autorización de las movilizaciones fuera de ámbito de influencia del proyecto cuando se disponga de las unidades (camionetas) de la flota vehicular.

#### **GERENCIA DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL, Y MEDIO AMBIENTE**

- Gestionar y administrar el proceso de autorización y emisión de la Licencia Interna de Conducir.
- Verificar que la matriz de capacitación por puesto de trabajo incorpore la formación en Manejo Defensivo, Reglas de Tránsito, Seguridad Vehicular, Seguridad Peatonal, etc.
- Desarrollar el curso teórico y práctico de Manejo Defensivo.

- Evaluar los conocimientos técnicos de los conductores de vehículos, a través del examen práctico de Manejo Defensivo.
- Auditar la ejecución del Programa de control de la Fatiga.
- Mantener una base de datos vigente de las Licencias Internas de conducir, de las infracciones y sanciones al presente RITRAN.
- Verificar aleatoriamente el cumplimiento del presente RITRAN.
- Verificar el cumplimiento del Estándar de vehículos y equipos que ingresen al Proyecto Quellaveco.
- Asesorar en la Investigación en caso de accidentes/incidentes con vehículos.
- Auditar el Programa de mantenimiento preventivo de vehículos.

## **CONTRATOS**

- Asegurar que el presente RITRAN sea parte de las obligaciones estipuladas en los contratos con las empresas contratistas.
- Seguimiento al desempeño de los contratistas respecto al cumplimiento de los requisitos del RITRAN

## **RECURSOS HUMANOS**

- Participar en la comunicación referida a medidas disciplinarias del personal del Proyecto Quellaveco, de conformidad con el Reglamento Interno de Trabajo y Normas Legales pertinentes y Anexo N° 05 Infracciones y Sanciones y Anexo N°5.1 Tabla de infracciones y sanciones.

## **SEGURIDAD INDUSTRIAL**

- Controlar que los conductores, así como los vehículos estén autorizados y habilitados por el área de Seguridad y Salud Ocupacional del Proyecto
- Verificar cumplimiento de la Inspección de pre uso (check List) y hoja de Ruta según sea el caso en los puntos de control vehicular (Moquegua o garita Aeropuerto o garita Quellaveco). De presentar alguna observación no se permitirá el desplazamiento del vehículo.
- Controlar que los vehículos transiten dentro del horario establecido.
- Controlar que el personal realice las pausas activas en los puntos establecidos.

Reportar a la Gerencia usuaria y a la Gerencia de SSOMA cualquier incumplimiento al RITRAN.

## **CONDUCTOR**

- Conducir solo los vehículos para los cuales está **AUTORIZADO**.
- Responsable del uso y funcionamiento, orden y limpieza, conducción segura del vehículo.
- Cumplir el Reglamento Nacional de Tránsito, el presente RITRAN u otra norma, procedimiento, estándar que se genere posteriormente a este documento.
- Negarse a operar un vehículo, cuando considere insegura la conducción del mismo.
- Realizar y registrar la inspección de pre-uso (Check list) del vehículo antes de conducir.
- Presentar el formato de Inspección de pre uso (check list) y/o Hoja de Ruta al personal de control vehicular para la verificación correspondiente.
- Llenar el formato de Plan de Viaje y gestionar autorización al salir fuera del ámbito de influencia del proyecto reportando a Seguridad Civil.
- Para vehículos livianos el conductor debe participar cada 3 años en el curso de repaso de Manejo Defensivo y para los demás operadores/conductores este curso es anual.
- Igualmente los conductores de vehículos livianos deben realizar su examen sensométrico cada 3 años y los demás operadores/conductores este requerimiento es anual.
- Informar el consumo de medicamentos otorgados por el médico tratante, para ello debe coordinar con el servicio médico del Proyecto para su evaluación.
- Detener el vehículo en un lugar seguro y realice una pausa activa ante los síntomas de fatiga y/o somnolencia. Si se encuentra en el área de influencia del Proyecto Quellaveco comuníquese esto a su supervisor inmediato.

#### **CONDUCTOR DE TRANSPORTE DE PERSONAL**

- El conductor de transporte de personal NO podrá realizar otra actividad que no tenga relación con esta función. Además la empresa deberá otorgar las facilidades necesarias para que el conductor tenga pausas de descanso adecuadas antes de realizar el servicio. (Esto deberá estar consignado en el Programa de Control de fatiga, que la empresa deberá presentar previamente a la Gerencia correspondiente).
- Abrir y cerrar las puertas de acceso para el ingreso y salida de los pasajeros.
- Cuando el vehículo este en movimiento se asegurará que las puertas permanezcan cerradas.
- El transporte de pasajeros se hará de acuerdo a la capacidad de pasajeros sentados (Aforo), en ningún caso se podrá transportar pasajeros de pie.
- Contar con un manifiesto de pasajeros.
- Asegurar que todos los pasajeros usen obligatoriamente del cinturón de seguridad.
- Acatar toda la señalización de tránsito.
- Velar por la seguridad de los peatones y animales pertenecientes a las comunidades vecinas dentro y fuera de las instalaciones del Proyecto Quellaveco.

- Asegurar el traslado de pasajeros cuyo ingreso esté debidamente autorizado (con fotocheck).
- Cualquier desorden al interior de los vehículos de transporte de personal debe ser informado a la jefatura respectiva. Si el desorden pone en riesgo la conducción, el conductor debe detener el vehículo e informar.
- Reportar a su Supervisión y/o gerencia de cualquier desvío respecto de las condiciones del vehículo, a fin de que sean adoptadas las reparaciones necesarias.

### **PASAJEROS**

- Subir en forma ordenada, uno a uno al vehículo que los vaya a transportar.
- Para subir o bajar del vehículo los pasajeros solo lo podrán hacer por el lado derecho y solo cuando el vehículo este totalmente detenido.
- Mantener una conducta adecuada hacia el conductor y sus compañeros.
- Usar correctamente los asientos y otros accesorios del vehículo en buenas condiciones.
- Mantener el orden y limpieza al interior de los vehículos.
- Colocarse el cinturón de seguridad una vez ubicado en su sitio y solo podrá ser retirado cuando el vehículo este totalmente detenido.
- No deberá viajar de pie. En caso de no haber sitio libre esperará el siguiente vehículo.

Reportar cualquier condición o acto inseguro en el transporte, al conductor, a su Supervisor directo o al supervisor de transporte.

### **REQUERIMIENTOS ASOCIADOS A PERSONAS**

- Estar autorizado y contar con Licencia Interna de Conducir de acuerdo a categoría y tipo de vehículo a conducir.
- Mantener siempre consigo los documentos **VIGENTES** conforme la legislación peruana tales como: Licencia de conducir emitida por el MTC, Documento Nacional de Identidad, y los proporcionados por el Proyecto Quellaveco tales como: su fotocheck con la Licencia Interna de Conducir.
- Todo conductor/operador nuevo o que cambie de empresa, debe obligatoriamente pasar por un proceso de reconocimiento de rutas dentro del área de influencia del Proyecto Quellaveco.
- Todo conductor/operador es responsable por el cuidado, mantenimiento, operatividad, buen funcionamiento y limpieza de los vehículos a su cargo, sobre todo de objetos que pudieran obstruir el uso de los mandos, palancas y/o pedales y generar accidentes.
- Todo conductor/operador debe realizar la Inspección de pre uso de su vehículo diariamente antes de operarlo
- En caso de detectar una condición insegura regístrela en la inspección de pre-uso (Check list) y

comuníquela a su supervisor y/o responsable de mantenimiento. Solo después de que esta condición sea reparada y verificada se podrá conducir.

- Todo conductor/operador que esté involucrado en un incidente/accidente de tránsito, debe detener su vehículo, comunicar a su supervisor y no podrá mover o alterar el sitio hasta que la Gerencia de SSOMA, autorice su retiro del lugar. El conductor/operador debe pasar por la prueba de alcohol, dosaje etílico, sensométrico. El incumplimiento de esta disposición se considera una Falta Grave. La Gerencia del Proyecto, como una medida preventiva realizará aleatoriamente pruebas de alcoholtest en cualquier momento.
- El conductor/operador al ser notificado por una infracción al RITRAN, debe comunicar a su supervisor inmediato.
- Si un accidente con vehículos de propiedad o arrendado por Anglo American Quellaveco SA, ocurre fuera de las instalaciones del Proyecto Quellaveco el conductor/operador debe avisar inmediatamente al **Central de Control de Emergencias del Proyecto Quellaveco**, a su supervisor y dejar constancia en la Policía Nacional del Perú, seguidamente someterse a los exámenes exigidos por ley para los fines pertinentes, especiales o efectos de activación del seguro.
- El conductor deberá conducir con ambas manos sobre el volante.
- Todo conductor/operador antes de ausentarse o descender del vehículo deberá de forma obligatoria colocar freno de mano, apagar el vehículo, sacar la llave de contacto y proceder a cerrar su unidad. Para los equipos de Línea amarilla y equipos en general, también se deberá cumplir con el bloqueo con candado en la caja de corta corriente.
- Respete las señalizaciones, prioridades vehiculares y los derechos de paso.
- En condiciones de clima adverso, de limitaciones en la visibilidad o mal estado de las vías de acceso aplique manejo defensivo (esto significa entre otras cosas disminuir la velocidad que le permita sobrellevar la situación en forma segura).
- Toda carga transportada en vehículos debe estar debidamente asegurada, para impedir su deslizamiento o caída.
- Limpie regularmente su vehículo, especialmente los faros, espejos y las placas de rodaje. Además, las placas usadas en el transporte de Materiales Peligrosos (UN, DOT y Rombo NFPA), también deberán mantenerse limpias y visibles en todo momento.
- En condiciones de lluvia, fango y en vías sin asfaltar active la doble tracción 4H ó 4L según sea el caso.
- Use su vehículo como refugio ante la presencia de tormentas eléctricas, cerrando completamente las ventanas y apagando su radio, salvo vehículos que en su fabricación se haya utilizado fibra de vidrio.
- Ascienda y/o descienda de su vehículo usando los tres puntos de apoyo.

- Si al inicio o durante el turno, el conductor se siente incapacitado(a) o enfermo(a) no podrá conducir, debe dar aviso de inmediato a su superior quien lo relevará de sus funciones de conductor permitiendo su asistencia al servicio médico del Proyecto Quellaveco
- Todo equipo de línea amarilla debe mantener las puertas y ventanas cerradas de las cabinas, mientras estos están en movimiento, caso contrario deberá utilizar el EPP correspondiente
- El conductor podrá realizar el cambio de neumático de su vehículo, previa identificación de peligros y evaluación de riesgos utilizando las medidas de control establecidas en su respectivo ATS.
- Acatar las acciones correctivas/preventivas establecidas por las infracciones de tránsito detectadas dentro o fuera del Proyecto Quellaveco.
- Todos los vehículos deben tener aire acondicionado en perfecto estado. Tanto vehículos livianos, de transporte, volquetes y equipos en general.

#### **PROGRAMA DE CONTROL DE FATIGA**

- El Programa del control de fatiga es una responsabilidad compartida entre la Gerencia y empleado debido a que implica factores dentro y fuera de las jornadas de trabajo.
- Es responsabilidad de la supervisión garantizar el cumplimiento del horario de trabajo.
- Es responsabilidad del conductor cumplir con sus horas de descanso. No conducir si está en tratamiento médico y/o consumiendo medicamentos que produzcan somnolencia.

#### **PAUSA ACTIVA**

- Efectuar una **PAUSA ACTIVA** significa que el conductor debe descender de la unidad, procederá a realizar estiramientos tipo calistenia, realizará la revisión de su vehículo.
- Todo conductor NO deberá conducir por más de dos (02) horas sin realizar una pausa activa mínimo 3 minutos.
- Compartir la conducción cuando sea posible, se entiende que los conductores tienen que estar autorizados y tener la Licencia Interna de Conducir de acuerdo al vehículo.
- Cumplir sin excepción a fin de minimizar el riesgo de fatiga con la **PAUSA ACTIVA** en los lugares indicados, tales como:



RUTA HACIA O DESDE	PAUSA ACTIVA OBLIGATORIO	TIEMPO
Moquegua – Campamento Quellaveco	1. Garita Aeropuerto	03 Minutos
Moquegua – Puesto de Vigilancia Huachunta	2. Peaje Pampa Cuellar (progresiva 0+ 60) 3. Chilligua (progresiva 0 + 84 ) 4. Desaguadero (progresiva 0+111)	03 Minutos
Rutas > 02 horas continuas de manejo	5.- Estacionamiento en Zona amplia y segura	15 minutos
Moquegua – Tacna -- Moquegua	6.- Camiara	03 Minutos
Moquegua – Arequipa -- Moquegua	7.- El fiscal	05 Minutos



**ATENCIÓN**

NO conducir vehículos bajo la influencia de alcohol, drogas, ni medicamentos que causen somnolencia o afecten su estado de alerta.

**REQUERIMIENTOS ASOCIADOS A VEHÍCULOS Y EQUIPOS**

- Los vehículos utilizados para transporte de personal deben presentar el permiso de transporte privado de pasajeros otorgado por las autoridades competentes.
- Todo vehículo que preste servicio de transporte terrestre de mercancías debe contar con un sistema de control y monitoreo inalámbrico. De acuerdo DS N° 011-2013-MTC. Numeral 21.3 al art. 21 del Renat.
- Los vehículos que transportan materiales o sustancias químicas peligrosas deberán cumplir con la reglamentación establecida “Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos”.
- Todo camión cisterna debe tener sistema corta olas en el interior de los tanques.
- Está prohibido el uso de parachoques de metal reforzados (mataperros), acondicionados en la parte delantera del vehículo.
- No está permitido el uso de autobuses de dos (02) niveles.

- Los vehículos no deben expulsar gases o sustancia contaminantes superiores a los límites permitidos por las disposiciones legales vigentes.( D.S 009-2012-MINAM)

## PROHIBICIONES

No conducir un vehículo presentando las siguientes condiciones:

- Aparece cualquier alarma roja en el tablero de control.
- Existe cualquier indicio de falla de los sistemas de frenos.
- Existe cualquier indicio de falla de los sistemas de dirección.
- Existe cualquier indicio de falla eléctrica.
- Existe cualquier falla de los sistemas de luces.
- Aparecen alteraciones en la banda de rodado o laterales de los neumáticos (deformaciones, globos., cortes significativos).
- Fallas en los neumáticos.
- Falla en circulina o alarmas sonoras.
- Falla en luces de viraje (intermitente) y de frenos.
- Falla en luces, focos delanteros y luz de retroceso.
- Falla alarma de retroceso.
- Falla limpiaparabrisas.
- Parabrisas con trizaduras que dificulte la visión aproximadamente en un 20% de la superficie total.
- Falla en sistema de aire acondicionado
- Falta alguno de los espejos.
- No funciona el claxon o bocina.
- Cinturón(es) de seguridad en mal estado o ausente
- No dispone de equipo de extinción de incendios o está descargado.
- La carga no está amarrada o sujeta, de modo que impida su deslizamiento ó caída. Esta no debe sobrepasar la altura de la cabina de la camioneta.



### **ATENCIÓN**

Está estrictamente prohibido el remolque de vehículos con cuerdas. En caso que un vehículo requiera ser remolcado, esto se debe hacer con estrobo o con barra previamente realizado un análisis de riesgo.

## INSPECCIONES TÉCNICAS

- Las empresas contratistas deben tener un Programa de mantenimiento preventivo predictivo y correctivo para sus vehículos de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- En vehículos en cuya carga se transporte en estanques presurizados, los estanques deben ser inspeccionados DOS (02) veces al año, por un organismos competente.
- Se debe inspeccionar la estructura de los vehículos de transporte de personal (van, mini bus, bus, etc), en busca de señales de daño, corrosión o fatiga del metal.
- Solo los vehículos que cuenten con la Certificación de Inspección Técnica, que indique APTO podrán prestar servicio para el Proyecto Quellaveco. Dicho documento debe mantenerse en la cabina del vehículo.
- La Inspección Técnica Vehicular está sujeta de acuerdo al Reglamento Nacional de Inspecciones Técnicas vehiculares D.S 025-2008-MTC y sus modificaciones.

<i>Categoría M.</i>			
<i>Del servicio de transporte especial de personas en vehículos menores de la Categoría L5.</i>	<i>Anual</i>	<i>A partir del 2do. año</i>	<i>12 meses</i>
<i>Particulares para transporte de personas y/o mercancías de las Categorías L3, L4, L5</i>	<i>Anual</i>	<i>A partir del 2do. año</i>	<i>12 meses</i>
<i>Particulares para transporte de personas de hasta nueve asientos incluido el del conductor de la Categoría M1</i>	<i>Anual</i>	<i>A partir del 3er. año</i>	<i>12 meses</i>
<i>Particulares de transporte de personas de más de nueve asientos, incluido el del conductor, de las Categorías M2 y M3.</i>	<i>Anual</i>	<i>A partir del 2do. año</i>	<i>12 meses</i>
<i>Para transporte de mercancías de las Categorías N1 y O2.</i>	<i>Anual</i>	<i>A partir del 3er. año</i>	<i>12 meses</i>
<i>Para transporte de mercancías de las Categorías N2, N3, O3 y O4.</i>	<i>Anual</i>	<i>A partir del 2do. Año hasta el 4to año</i>	<i>12 meses</i>
	<i>Semestral</i>	<i>A partir del 5to. año</i>	<i>6 meses</i>
<i>Para transporte de materiales y residuos peligrosos de las Categorías N y O.</i>	<i>Semestral</i>	<i>A partir del 1er. Año hasta el 2do año</i>	<i>6 meses</i>
	<i>Trimestral</i>	<i>A partir del 3er. año</i>	<i>3 meses</i>

(1) La antigüedad del vehículo se cuenta a partir del año siguiente de fabricación consignado en la Tarjeta de Propiedad o Tarjeta de Identificación Vehicular



### ATENCIÓN

Los vehículos como: ambulancias, unidades de rescate, transporte de explosivos, transporte de insumos químicos o materiales peligrosos deberán pasar revisión técnica con frecuencia semestral a partir del primer y segundo año; a partir del tercer año será con frecuencia trimestral.

## REQUERIMIENTOS ASOCIADOS A PROCEDIMIENTOS

- Cumplir con el Procedimiento de Ingreso de vehículos al Proyecto Quellaveco (Anexo N° 2).
- Todo vehículo liviano, transporte personal debe tener incorporado un GPS con un contrato de rastreo que será requerido en cualquier momento.
- Solo vehículos autorizados podrán ingresar al Proyecto Quellaveco.
- Todo vehículo ya sea menor, línea amarilla o equipo debe tener radio base de comunicación. Si está en tramitación portar una radio manual para comunicarse.
- Vehículos ingresarán al Proyecto Quellaveco con las luces bajas encendidas y número de identificación visible.
- La circulina encendida es obligatoria ante la falta de luz natural, neblina o alguna instrucción específica de ser usada en forma excepcional.
- Se debe realizar una prueba al vehículo, luego de haber realizado un mantenimiento programado o cuando el mismo presente una avería.



### **ATENCION**

Al salir del Proyecto Quellaveco (Garita Aeropuerto) se debe apagar y cubrir la circulina

- Antes de retroceder el conductor debe verificar que el área este despejada o libre de personas y obstáculos.
- La alarma de retroceso debe estar en buen estado, con 75 decibeles de sonoridad.
- En condiciones ambientales adversas y de no tener suficiente visibilidad encenderá los faros de iluminación posterior (piratas).
- No se debe hacer uso excesivo de la bocina. Este elemento está para ser usada en caso de emergencia.
- Queda prohibido tocar claxon y/o activar la alarma de retroceso de los vehículos en Campamentos (habitaciones, oficinas administrativas, etc.).
- En la ciudad, centros poblados la alarma de retroceso debe desactivarse.
- El tránsito es siempre por el lado derecho de la vía.
- Frente a una señal de **PARE** el conductor deberá detenerse por completo, mirar hacia la izquierda y derecha, hacia delante y hacia la izquierda nuevamente, mantenga el pie sobre el freno mientras observa. Atraviese la intersección solo cuando sea seguro y tenga paso.
- Los vehículos de visitas autorizadas deberán ser escoltados por el responsable del área usuaria o a quien se designe, desde garita de control de ingreso Garita Quellaveco, además debe llevar un

letrero identificatorio magnético adherido en ambas puertas (piloto y copiloto), que le será entregado al momento de ingresar.

- Las personas tienen preferencia de paso ante cualquier vehículo. Sin embargo, por razones de seguridad, los peatones antes de cruzar las vías, siempre deben esperar que los vehículos se detengan y los conductores les cedan el paso.
- La cantidad máxima de ocupantes de un vehículo está dada por la cantidad de asientos que tengan cinturones de seguridad de tres puntos y apoya cabezas originales de fábrica.
- Los vehículos (cisternas u otros) no deberán ser conducidos en marcha atrás, por distancias prolongadas, máximo 20 mts.
- Ningún vehículo podrá ser empleado en tareas distintas a aquellas para las cuales fue diseñado.

**ATENCION**

En caso de Tormenta Eléctrica (alerta roja), está permitido subir pasajeros a la cabina de un vehículo considerado e identificado como refugio(R), ninguna persona debe quedar a la intemperie.

- Al detenerse en los caminos de tránsito principal y/o secundario deberá hacerlo al costado derecho en el sentido de la circulación, lo más próximo a la cuneta o muro de seguridad. Si la pendiente es positiva, la dirección de los neumáticos, es hacia el lado opuesto del muro de seguridad o talud; si la pendiente es negativa la dirección de los neumáticos debe ser hacia el muro de seguridad o talud (previa evaluación de riesgos por caída de rocas) y luces intermitentes de emergencia encendidas.
- Cuando el vehículo queda en la vía por desperfectos, se deberá hacer todas las gestiones para retirarlo a fin de evitar obstaculizar la vía y en caso de no ser posible se debe advertir con luces intermitentes de emergencia y señalizar con triángulos o conos mínimo a 50 metros +/- delante y atrás del vehículo y 1 mts al costado del vehículo. Se debe informar esta situación a Centro de Control del Proyecto Quellaveco.
- Si requiere transferir corriente alterna entre las baterías de dos vehículos, coloque las cuñas o tacos de seguridad. Ambos vehículos antes de iniciar esta actividad deben estar con el motor apagado y separados entre sí.
- La correcta transferencia de corriente entre vehículos es:
  - Primero: Cable rojo o polo positivo a batería descargada
  - Segundo: Cable rojo o polo positivo a batería cargada.
  - Tercero: Cable negro o polo negativo a batería cargada
  - Cuarto: Cable negro o polo negativo a batería descargada.
  - Para retirar los cables hágalo en sentido inverso al procedimiento de instalación.

- En los vehículos cuando los conductores estén siendo controlados por personal en control de acceso e ingreso, deberán poner la caja de transmisión en neutro y aplicar el freno de estacionamiento.
- El horario para el desplazamiento desde o hacia el Proyecto Quellaveco será entre las 05:00 Hrs. - 18:30 Hrs., cualquier traslado fuera de este horario será autorizado por la Gerencia de SSOMA o Gerencia de Construcción (AAQ y/o SMI).
- El horario para el desplazamiento de vehículos livianos o de transporte de personal desde o hacia el Alta Montana será entre las 05:00 Hrs. -16:30 Hrs., cualquier traslado fuera de este horario será autorizado por la Gerencia de SSOMA o Gerencia de Construcción (AAQ y/o SMI).
- El horario para el desplazamiento de los equipos pesados y de transporte de carga desde o hacia el Alta Montana será entre las 05:00 Hrs. -14:30 Hrs., cualquier traslado fuera de este horario será autorizado por la Gerencia de SSOMA o Gerencia de Construcción (AAQ y/o SMI).
- Si a pesar de las normas usted se encuentra frente a un peligro deberá actuar como sigue:

**ATENCION**

Durante el día y la noche, cuando los vehículos estén en movimiento, se encenderán las luces principales de manera obligatoria. En presencia de neblina obligatorio el uso de neblineros.

**VELOCIDADES ESTABLECIDAS Y PERMITIDAS**

- En el Proyecto Quellaveco las velocidades máximas permitidas para los vehículos están definidas y señalizadas. Se deberá respetar las velocidades máximas, así como los instructivos del Proyecto Quellaveco
- Toda actividad que requiera modificar en forma provisoria estas velocidades deberá ser señalizada con los mismos estándares de la señalización.
- Los límites de velocidad establecidos desde la ciudad de Moquegua al Proyecto Quellaveco y viceversa son:

Desde – Hacia	VELOCIDAD MÁXIMA	Tiempo Min (Minutos)
Ovalo - Cruce Malecón Ribereño	35 Km/h	6
Cruce Malecón Ribereño - Garita Cuajone (*)	60 Km/h	25
Garita Cuajone - Garita Aeropuerto	60 Km/h	>18
Garita Aeropuerto - Garita Quellaveco	60 Km/H	>36
En cualquier camino o vía dentro del proyecto, donde NO se indique lo contrario	50 Km/h	
Vías/caminos adyacentes a las oficinas.	30 Km/h	
En vías/caminos bajo mantenimiento, zonas de construcción y controles de acceso	30 Km/h	
Vías Interdepartamentales o en la interoceánica Se excluye (*)	Según regulación especificada y establecida por el MTC	



**ATENCIÓN** Recuerde que, en todo caso, la velocidad máxima es aquella que permite controlar el vehículo en todo momento, considerando las condiciones del camino, el clima, la carga transportada, el tipo de vehículo.

### VIAJES POR CAMINOS SECUNDARIOS

- Todo conductor de vehículo que requiera conducir por carreteras externas o remotas (desde o hacia Moquegua - Ilo-Tacna-Arequipa, Alta Montaña, Puno, etc.), deberá completar obligatoriamente el protocolo de **Hoja de Ruta** (Anexo N° 03) y el Plan de viajes, la misma que deberá presentar

y dejar en los puntos de control vehicular.

- Conductor que se desplace a la zona de Alta Montaña debe obligatoriamente ir acompañado si retornara el mismo día. De desplazarse a Alta Montana y pernoctara and dicha área, no es necesario ir acompañado.

**ATENCION**

Para viajes especiales, que se realicen fuera de los recorridos normales y habituales se debe completar y presentar la Hoja de Ruta y el Plan de viaje indicando los hitos principales del mismo, rutas, horarios. Este desplazamiento debe ser conocido y aprobado por la Gerencia usuaria.

**DE LAS VÍAS**

- El tránsito se realizará por vías oficialmente autorizadas, debidamente conocidas y registradas en el Proyecto Quellaveco.
- Las vías de circulación deberán señalizarse adecuadamente con material reflectante, especialmente en las curvas, cruces, pendientes, cambios de velocidades, túneles, puentes, precipicios etc., de acuerdo al Reglamento Nacional de Tránsito.
- Las curvas deberán de tener obligatoriamente señalización como postes delimitadores con cinta reflectante color rojo para indicar zonas de riesgo alto y color verde limón para zonas de bajo riesgo.
- Las vías relacionadas al Proyecto Quellaveco (internas, externas) deberán de contar con un programa anual de mantenimiento que deberá ser cumplido por la Gerencia de Construcción, a fin de garantizar que éstas se encuentren en buenas condiciones de transitabilidad y eviten riesgo a la seguridad en el transporte.
- Las vías consideradas como riesgosas son aquellas que presentan las siguientes condiciones:
  - Vías estrechas
  - Vías en mal estado de conservación
  - Vías sin asfaltar (trochas o carrozable).
  - Vías con curvas ciegas.
  - Vías con presencia de polvo, cascajo, fango.
  - Vías que limitan con abismos o cunetas.
  - Presencia de condiciones climáticas adversas (lluvia, granizo, neblina).

**ATENCION**

Debe haber un adecuado mantenimiento de las vías, control de polvo y planes de manejo de agua para vías, evitando el riego excesivo.



## COMUNICACIONES

Las comunicaciones en el Proyecto Quellaveco se harán siguiendo los siguientes lineamientos:

- Verifique y asegure que el equipo de comunicación esté funcionando (radio Base).
- Toda unidad liviana, transporte de personal, volquete y equipos debe de contar con radio base que le permita tener una comunicación efectiva:
  - De presentarse alguna eventualidad durante su desplazamiento.
  - Para zonas remotas y Alta Montaña es obligatorio tener disponible un teléfono satelital.
- El uso de teléfonos celulares, en cualquier vehículo, solo se puede usar si el vehículo está detenido o estacionado en un lugar seguro. Si recibe una llamada y la quiere atender, estacione el vehículo en un lugar seguro, encienda sus luces intermitentes de emergencia y recién use su celular.
- Está prohibido el uso del sistema de manos libres.
- Debe esperarse a que la frecuencia radial esté libre para emitir mensajes. No debe interrumpirse a quién ya esté hablando, excepto en casos de emergencia.
- En caso de emergencia se debe respetar el SILENCIO RADIAL.
- Todo conductor que no registre su salida en centro de control – Moquegua, comunicará su salida vía telefónica o radial a centro de control del Proyecto Quellaveco, indicando datos del conductor y vehículo, número de pasajeros.
- Todo conductor que haga uso de caminos secundarios (previamente autorizado) comunicará a centro de control su llegada al destino final.
- En caso que un vehículo de mantenimiento requiera acercarse a menos de 25 m. de un equipo de movimiento de tierras en operación, primero se deberá establecer contacto vía radial con el operador y esperar a que este confirme la autorización y apague el equipo.
- Cualquier otro vehículo que requiera tener contacto con el operador de un equipo móvil de superficie, debe estacionar su vehículo en los lugares establecidos. Hacer contacto radial con el operador y solo se podrá acercarse él, cuando el equipo móvil de superficie este totalmente detenido, sin contacto y con la autorización del operador.



### **ATENCION**

- Todo accidente de tránsito que ocurra en los caminos internos o de acceso desde o hacia el Proyecto Quellaveco, deberá ser informado por frecuencia radial 1 “NIDO” o al teléfono de Central de Emergencias # 966232061 (053) 584444.
- Posteriormente se deberá informar a su Supervisor y/o Gerencia

## CONDUCCIÓN EN CLIMAS ADVERSOS

### **Conducción con presencia de Lluvia**

- Conduzca a velocidad razonable y prudente.
- No ejecute maniobras bruscas tanto en pavimento, asfalto, lodo, arcilla y/o el material afirmado ya que la lluvia los harán más resbalosos de lo que originalmente son.
- Revise los neumáticos, deben estar en buenas condiciones y con presión de aire de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
- Disminuya la velocidad cuando detecte pozas de agua sobre el pavimento o vía, pueden provocar la pérdida de control del vehículo.
- Luego de pasar pozas de agua pruebe los frenos ejecutando frenadas cortas hasta que éstos recuperen su eficiencia.
- En caminos lluviosos o con neblina señalice las detenciones de emergencia por intermedio de las luces intermitentes de emergencia, si se estaciona señalice con triángulos reflectores y/o conos de seguridad.
- Con el clima nebuloso o en intensa lluvia se debe conducir con los faros neblineros encendidos, de tal manera que otros vehículos puedan divisarlo.

### **Conducción con Nieve o Hielo**

- Vehículos que transiten en alta montaña (presencia de nieve o hielo) es obligatorio portar 02 cadenas para neumáticos y sus respectivos tensores.
- Si requiere transitar con presencia de nieve o hielo debe instalar cadenas.
- Un conductor sin experiencia no debe arriesgarse a conducir sobre nevada y menos si no encuentra huellas de otros vehículos.
- No use en exceso los frenos, preferible disminuya la marcha.
- Tenga cuidado, la nieve cubre el terreno pudiendo ocultar sus formas y características sobre todo los huecos profundos.
- Durante el temporal de lluvias la visibilidad disminuye de manera considerable, use entonces faros neblineros, luces intermitentes y circulina.

### **DISTANCIA DE SEPARACIÓN Y SEGUIMIENTO**

- Todo conductor está obligado a conservar la distancia de separación entre el vehículo que conduce y el vehículo que lo precede - Regla de los 3 segundos.
- La distancia debe ser mantenida inclusive cuando el otro vehículo baje la velocidad.


- La distancia debe aumentarse según sea necesario, ante el cambio de condiciones ambientales tales como polvo, niebla o lluvia, a fin de evitar colisiones.

## ADELANTAMIENTO

- Siempre que quiera adelantar al vehículo que le anteceda, esta maniobra se realizará en una zona visible, recta y línea discontinua (asfalto), asegurándose que no esté próximo a un cruce, cuesta o curva y sin sobrepasar la velocidad máxima permitida.
- No adelantar JAMAS cuando el vehículo que lo antecede señalice con la luz direccional izquierda.
- Retornar al carril de la derecha efectuando la señal direccional de giro a la derecha.
- Nunca adelante en las proximidades (50 metros) de una intersección ni en zonas ciegas.
- Para dar pase a otro vehículo, activar la luz direccional derecha.
- Establecer siempre contacto visual (directo o por el espejo) con el conductor del vehículo que piensa adelantar o cruzar.
- Para adelantar un vehículo que esté haciendo mantenimiento de vías debe esperar la autorización del vigía a cargo del tránsito en el sector.
- Queda prohibido el adelantamiento por la derecha.
- Los vehículos que transportan Explosivos y/o cargas sobredimensionadas, no deben adelantarse, salvo expresa autorización de la escolta.
- Está prohibido adelantar a un vehículo escoltado, sin tener la autorización de la camioneta escolta.

## DERECHO DE PASO ENTRE VEHÍCULOS

- Vehículo que sube tiene derecho de paso sobre el que baja.
- Vehículo que desea ingresar a una vía cederá el paso al que viene circulando en línea recta.
- Cuando dos vehículos lleguen por diferentes vías a una intersección, en la cual ambos deban doblar necesariamente y no hay señalización, el que está a la derecha del conductor tiene derecho de paso.
- Cuando dos vehículos lleguen por diferentes vías a una intersección en la cual ambos van a seguir de frente, el que está a la derecha del conductor tiene el derecho de paso.
- Sobre la misma vía, el vehículo que intente voltear a la izquierda cederá el paso a cualquier vehículo circulando en dirección opuesta.
- Cuando se encuentren dos vehículos en una pendiente tiene derecho de paso el que va subiendo.

-  **ATENCION**

- En caso de Emergencia la Ambulancia y vehículos de rescate tendrán prioridad sobre cualquier otro vehículo.

## ESTACIONAMIENTO

- Los vehículos estacionados deberán estar enganchados y con el freno de mano activado, conos de seguridad instalados y colocar cuñas en sentido contrario a la pendiente, excepto los casos en que el estacionamiento cuenta con depresiones para inmovilización.
- El estacionamiento en las vías no está permitido, salvo en emergencias y colocando señalización (conos o triángulos), luces intermitentes de emergencia.
- Debe haber una correcta y diferenciada segregación entre vehículos en las zonas de estacionamientos.
- Estacionar siempre en retroceso y listo para salida en caso de emergencia.
- Los vehículos deben ser estacionados sólo en los sitios regulados para tal efecto y dentro de los límites demarcados y señalizados. Para la elaboración de una zona de parqueo en áreas asignadas por contrato y de instalaciones de toda empresa, este deberá cumplir el **Estándar para Estacionamiento**. Anexo N°4
- Al estacionar los vehículos, éstos no se deben abandonar con el motor funcionando.
- Cuando el vehículo quede estacionado en terreno con pendiente, siempre debe hacerse uso de cuñas, considerando además la posición adecuada de los neumáticos delanteros. Además, enganchado en primera si la dirección es en subida y enganchado en retroceso cuando la dirección esté en bajada
- Una precaución adicional debe tomarse cuando haya condiciones de viento en las áreas, estacionando, dentro de lo posible, en contra de la dirección del viento, para evitar lesiones a las personas provocadas por la apertura brusca de las puertas. En caso de no poder estacionarse en la forma descrita, se debe tomar las medidas necesarias para evitar la apertura brusca de las puertas.
- El estacionamiento vehículos que transporten al personal de empresas contratistas, internos y/o externos, se realizará en el área de estacionamiento demarcada para tal efecto, autorizada por la gerencia correspondiente, para el caso del campamento será aprobada por la Gerencia de construcción y Superintendencia de Servicios Generales.
- Los equipos móviles como cargadores frontales, retroexcavadoras y tractores deben estacionarse con el cucharón, lampón o escarificador sobre el suelo, debidamente señalizados y con bandeja anti derrame.

- Nunca se estacione al lado de un talud. Puede quedar atrapado o golpeado por un desprendimiento de roca.
- Queda prohibido estacionarse y bloquear zonas de seguridad, puntos de reunión, salidas de emergencia, estaciones de emergencia, hidrantes, estacionamientos destinados para vehículos de emergencia, zona rígida.

### **USO DE CUÑAS O TACOS DE SEGURIDAD**

- Deben colocarse las cuñas en los vehículos estacionados sobre terreno que tenga una pendiente tal que éste no se sostenga por sí mismo al dejarlo en neutro (sin freno de mano). Esto determina la pendiente mínima. No obstante si existe duda frente a una pendiente, se debe colocar las cuñas.
- En camiones grúa, siempre colocar las cuñas ANTES de desplegar los gatos hidráulicos.
- Durante el cambio de neumáticos instalar las cuñas delante y detrás del neumático en forma cruzada.
- En carros de arrastre con equipos como grupos generadores, compresores, luminarias, otros que permanezcan con sus neumáticos en contacto con el suelo (la pata que normalmente disponen en la zona de enganche no es suficiente). Por lo cual es obligación usar cuñas delante y detrás del neumático.
- En vehículo estacionado o detenido en el camino por alguna falla y sin su conductor en el interior.
- Las cuñas deben ser certificadas y de color visible (naranja o amarillo). Color naranja para vehículos livianos y color amarillo para equipos. Las cuñas deben ser proporcionales al tamaño de la llanta. Las cuñas de un vehículo liviano no corresponden para un volquete.

### **ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE**

Los conductores deben adoptar las siguientes medidas de seguridad:

- Apagar el motor del vehículo.
- Apagar las luces.
- Colocar freno de mano.
- Conductor y pasajeros se deben bajar del vehículo.
- No usar teléfono celular o radio.
- No fumar cuando se abastece combustible.
- Los vehículos que transportan explosivos no deben cargar combustible excepto en caso de emergencia.

**ANEXOS:**

- ANEXO No.1 – Instructivo Licencia Interna de Conducir
- ANEXO No.2 – Requisitos para Ingreso de vehículos
- ANEXO No.3 – Hoja de Ruta
- ANEXO No.4 – Estándar para Estacionamiento
- ANEXO No.5 – Infracciones y Sanciones

## ANEXO 1 INSTRUCTIVO LICENCIA INTERNA DE CONDUCIR

### 1. OBJETIVO

Establecer los requerimientos y las actividades conducentes a la obtención de la Licencia Interna de Conducir, desarrollar actividades que requieren autorización basada en competencias, en el Proyecto Quellaveco.

### 2. ALCANCE

Aplica en el Proyecto Quellaveco, a todo el personal, en todos los procesos.

### 3. REFERENCIA LEGAL

- DS 040 - 2008 - MTC Reglamento Nacional de Licencias de Conducir Vehículos Automotores y No motorizados de Transporte Terrestre.
- AA GTS 27 Equipos Livianos.
- AA GTS 28 Equipos Móviles de Superficie.

Los requisitos exigidos para la obtención de la Licencia Interna de Conducir están orientados a asegurar que las personas que desarrollarán actividades de conducción de vehículos y otras de alto riesgo en el Proyecto Quellaveco, tengan en todo momento las competencias técnicas, psicológicas y conductuales apropiadas para la actividad.

### 4. RESPONSABILIDADES

#### 4.1 GERENCIA DE SSOMA

- Mantener actualizado el presente Instructivo y difundirlo en el Proyecto Quellaveco para su conocimiento y cumplimiento.
- Disponer de los recursos humanos y materiales para la emisión de las Licencias Internas de Conducir.
- Disponer de los controles internos para detectar vencimiento de los documentos que soportan las competencias de los trabajadores autorizados.
- Definir, autorizar, validar los cursos de capacitación requeridos para entregar los conocimientos técnicos, habilidades y destrezas que requieren los trabajadores para certificar sus competencias.
- Tomar el examen de conocimiento teórico/práctico a los conductores que soliciten Licencia Interna de conducir.

- Gestionar y autorizar la emisión de la Licencia Interna de Conducir.

## **4.2 ADMINISTRADORES DE CONTRATOS O SUPERVISORES (E.C)**

- Asegurar que una persona competente tome un examen práctico previo, al conductor que solicita la Licencia Interna de Conducir y acredite bajo su firma que el postulante está capacitado para conducir un vehículo, antes de solicitar la programación para la obtención de la Licencia Interna de Conducir.
- Presentar la solicitud para obtener la Licencia Interna de Conducir, asegurando que lleve las firmas requeridas.
- Asegurar que los conductores que desconozcan las diferentes rutas del Proyecto Quellaveco, cumplan con el proceso de reconocimiento.

## **4.3 USUARIOS**

- Reunir y presentar toda la documentación requerida para la Solicitud de Licencia Interna de Conducir.
- Cumplir estrictamente los requisitos especificados para cada actividad para la cual se desea solicitar Licencia Interna de Conducir.
- Tener acreditadas documentalmente las competencias técnicas requeridas para cada tipo de actividad para la cual se desea solicitar Licencia Interna de Conducir.

## **5. REQUISITOS PARA OBTENER LICENCIA INTERNA DE CONDUCIR**

### **5.1 DOCUMENTOS A PRESENTAR**

- 5.1.1** La solicitud para que un conductor sea autorizado para conducir un vehículo en el Proyecto Quellaveco, deberá ser justificada y autorizada por la Gerencia del área usuaria.
- 5.1.2** El personal que requiera conducir vehículos deberá completar y presentar lo siguiente al área de SSOMA:
- Solicitud de Autorización de la Licencia Interna de Conducir(Anexo N° 1.1)
  - Copia del Anexo 14 - Inducción y Orientación básica
  - Copia de Documento Nacional de Identidad.



- Copia de Licencia de conducir (vigente) emitida por el MTC para la clase y categoría respectiva, con un mínimo de 02 años de antigüedad en vehículo a conducir. Esto incluye a los conductores extranjeros con licencias de conducir emitidas en otros países.
- Copia de examen psicosenométrico en calidad de APTO.  
El examen psicosenométrico para conducir, se realizará en el establecimiento médico que el Proyecto Quellaveco disponga.
- Copia de record de conductor - Sistema de licencia por puntos.  
<http://slcp.mtc.gob.pe/>
- De detectar alguna infracción en el sistema, debe presentar voucher de pago o certificado libre de infracciones.
- Currículo Vitae documentado.
- Copia de certificaciones que acrediten la experiencia en la conducción del vehículo.
- Conductores de vehículos que transportan Materiales o residuos Peligrosos deben presentar su Licencia de Conducir Especial Clase A Categoría 4. y certificado(s) de capacitación en MATPEL.

## 5.2 CALIFICACIÓN Y APROBACIÓN

### 5.2.1 Rendir el examen de conocimiento teórico, aprobar como mínimo con el 85%.

Dicha evaluación será asumida por el área de SSOMA.

Si desapueba tiene una segunda oportunidad dentro de 7 días, Si desapueba en la segunda oportunidad, será re programado para el siguiente mes.

### 5.2.2 Rendir el examen práctico de conducción y aprobar como mínimo con el 85%.

La evaluación práctica será asumida por el área de SSOMA del Proyecto

Quellaveco o quienes ellos designen. Si desapueba tiene una segunda oportunidad dentro de 7 días. Si desapueba en la segunda oportunidad, será re programado para el siguiente mes.

**5.2.3** Una vez calificado y en condición de aprobado firmará Carta de Compromiso, luego de ello podrá recoger su Licencia Interna de Conducir en la Oficina de Procesos Administrativos (OPA).

## 5 VIGENCIA DE LA LICENCIA INTERNA DE CONDUCIR

**5.1** La Licencia Interna de Conducir tiene un periodo de vigencia de 01 año.

**5.2** La Licencia Interna de conducir perderá vigencia y caducará automáticamente (para la actividad que corresponda), si se da alguna de las siguientes situaciones:

- Suspensión de la Licencia de conducir decretada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Ausencia del trabajador por un período superior a 90 días.



### **ATENCION**

Si, dentro del periodo de vigencia de la Licencia Interna de Conducir, venciere la Licencia de Conducir – MTC u examen psicosenométrico, se debe presentar copia del documento vigente y el trámite de revalidación es solo administrativo.

## 6 RENOVACIÓN DE LA LICENCIA INTERNA DE CONDUCIR

Para renovar la Licencia Interna se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Completar Solicitud de Licencia Interna de Conducir, marcando **RENOVACIÓN**.
- De revalidar o re categorizar su Licencia de conducir - MTC, deberá presentar copia para el proceso de Renovación.
- Copia de examen Psicosenométrico en calidad de apto.
- Currículo Vitae del conductor actualizado.
- Record de conductor libre de infracciones o no tener faltas muy graves con suspensión de Licencia de Conducir - MTC en últimos 12 meses.

## 7 CONTROLES DE LA LICENCIA INTERNA DE CONDUCIR

- La Gerencia de SSOMA del Proyecto, llevará un control detallado de las Licencias Internas de Conducir emitidas.

- El documento emitido como Licencia Interna de Conducir, debe llevar timbre y firma autorizada de la Gerencia de SSOMA.
- La Licencia Interna de Conducir en la parte reversa deberá especificar el vehículo(s) autorizado a conducir.
- Los documentos requeridos para la emisión de la Licencia Interna deberán mantenerse en formato digital en la plataforma Webcontrol.

## **8 ANEXOS**

ANEXO No.1.1 SOLICITUD LICENCIA INTERNA DE CONDUCIR  
ANEXO No.1.2 NIVELES DE AUTORIZACIÓN Y OPERACIÓN INTERNA  
ANEXO No.1.3 MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE VEHÍCULOS Y EQUIPOS  
ANEXO No.1.4 CARTA DE COMPROMISO PARA CONDUCTOR

## ANEXO N° 1.1 SOLICITUD LICENCIA INTERNA DE CONDUCIR

						<b>N° LICENCIA:</b>	
CONDUCTOR NUEVO/ CAMBIO DE EMPRESA		RENOVACIÓN		FECHA AUTORIZACIÓN		VIGENCIA	
<b>ANTECEDENTES DE LA EMPRESA CONTRATISTA</b>							
RAZON SOCIAL				RUC			
DIRECCIÓN							
REPRESENTANTE QUE SOLICITA LA LICENCIA				FIRMA			
<b>ANTECEDENTES DEL CONDUCTOR</b>							
APELLIDOS Y NOMBRES DEL CONDUCTOR				DNI			
LICENCIA DE CONDUCIR N°				CLASE		CATEGORIA	
FECHA DE REVALIDACIÓN							
RESTRICCIONES							
TIPO DE VEHÍCULO/EQUIPO QUE OPERARA							
SOLICITA AUTORIZACIÓN PARA ZONA		QUELLAVECO		HUACHUNTA		OTRO	
<b>GERENCIA USUARIA QUE AUTORIZA - AAQ /SMI</b>							
REPRESENTANTE QUE SOLICITA LA LICENCIA				DNI			
FIRMA :				FECHA		GERENCIA	
<b>EXAMEN TEÓRICO TOMADO POR</b>							
NOMBRE DEL EXAMINADOR				APRUEBA		SI	
FIRMA :				FECHA		NO	
<b>EXAMEN PRÁCTICO TOMADO POR</b>							
NOMBRE DEL EXAMINADOR				APRUEBA		SI	
FIRMA :				FECHA		NO	
<b>GERENCIA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>							
NOMBRE APROBADOR				FECHA			
FIRMA :				FECHA			
LICENCIA INTERNA EMITIDA							
<b>ENTREGA DE LICENCIA</b>							
NOMBRE DE QUIEN RECIBE				DNI			
FIRMA :				FECHA RECEPCIÓN			

VEHICULO - EQUIPO	
AL ALZAHOMBRES	MA MANITOU / PETIBONE
AM AMBULANCIA	MO MOTONIVELADORA
BO BOTCAT	PE PERFORADORA
CA CAMION ALJIBE	RE RETROEXCAVADORA
CC CAMION CISTERNA	RO RODILLO
CV CAMION VOLQUETE	TA TAXI
CF CARGADOR FRONTAL	TP TRANSPORTE PERSONAL
CR CAMION REMOLCADOR	TO TRACTOR SOBREORUGAS
CM CAMION MIXER	TR TRACTOR SOBRE RUEDAS
EX EXCAVADORA	VL VEHICULO LIVIANO
ES EQUIPO SUBTERRANEO	OTRO
GM GRUA MOVIL	
GP GRUA PLUMA	

DOCUMENTOS ADJUNTOS	SI	NO
Inducción general de Seguridad - Hombre nuevo		
Documento Nacional de Identidad		
Licencia de Conducir - MTC		
Examen Psicosensométrico		
Record Conductor		
Curriculum Vitae Documentado		
Certificaciones conductor		
Reconocimiento de Ruta (Conductor nuevo/Cambio Empresa)		
LUGAR VISITADO	FECHA	MONITOR GUIA

**ANEXO 1.2**  
**NIVELES DE AUTORIZACIÓN DE CONDUCCIÓN Y OPERACIÓN INTERNA**

Item	DESCRIPCION DE VEHICULOS/ EQUIPOS	REQUISITO LICENCIA	OTRO REQUISITO	AUTORIZACION INTERNA AAQSA*	OBSERVACIONES
1	AMBULANCIA	A-II-b	---	Vehículo Liviano-AMBULANCIA	
2	CAMIONETA 4 X 4	A-I o AII	---	VEHICULOS LIVIANOS	<p><b>Nota.</b>- Un conductor <b>autorizado</b> para un vehículo mayor, puede conducir un Vehículo Menor. Exceptuando a los conductores que cuente con la Categoría <b>AIIIIa</b> solo para transp. De pasajeros y el <b>AIIIIb</b> Sólo para Transp. De carga en su categoría.</p>
3	CAMIONETA RURAL (COMBI)	A-II-b	---		
4	VAN	A-II-b	---		
5	CAMION LIVIANO 4 TONS MAX	A-II-b	---	Equipo Móvil de Superficie-VEHICULOS SEMI PESADO	
6	CAMION SEMI PESADO 12 TONS 1	A-II-b	---		
7	EJE POST MINI BUS ( MAX 33 PASAJEROS)	A-III-a	---		
8	OMNIBUS ( MAS DE 33 PASAJEROS )	A-III-a	A-	Equipo Móvil de Superficie-VEHICULOS PESADOS	
9	CAMIONES PESADOS DE DOBLE EJE POST SEMITRAYLER	III-b	---		
10	SEMI TRAYLER CON CAMA BAJA TRAYLER	A-III-b	---		
11	EXCAVADORA MOTONIVELADORA PAYLOADER PERFORADORAS RETROEXCAVADORA RODILLO	A-I	CERTIFICACION	Equipo Móvil de Superficie - EQUIPO PESADO	
12	TRACTOR DE ORUGAS TRACTOR DE RUEDAS	A-I	CERTIFICACION		
13	COMPRESORAS				
14	MINI CARGADORES, ACCESORIOS Y EQUIVALENTE	A-I	CERTIFICACION	Equipo Móvil de Superficie- Nombre del Equipo	
15	MONTACARGAS	A-I	CERTIFICACION	Equipo de Izaje	
16	GRUAS	A-III	CERTIFICACION		
17	VEHÍCULO DE TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS.	A 4 /Categoría Especial	CERTIFICACION		
18	VEHÍCULO DE TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE.	A 4C /Categoría Especial	CERTIFICACION		
19	VEHÍCULO DE ALIMENTOS.	A-III - C			
20	VEHÍCULO DE AGUA POTABLE Y NO POTABLE.	A-III - C			

ANEXO 1.3

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE VEHICULOS Y EQUIPOS																						
VEHICULOS Y/O EQUIPOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Scisor lift	Scoop	Telehandler	Jumbo	Robot lanzador	Volquete	Remolque	Semiremolque	Camión	Mixer	Cisterna	Grúa	Camión Grúa	Excavadora	Retroexcavadora	Motoniveladora	Tractor	Rodillo	Omnibus	Couster	Combi	Camioneta
1 Scisor lift	Según Licencia emitida por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones																					
2 Scoop																						
3 Telehandler																						
4 Jumbo																						
5 Robot lanzador																						
6 Volquete																						
7 Remolque																						
8 Semiremolque																						
9 Camión																						
10 Mixer																						
11 Cisterna																						
12 Grúa																						
13 Camión Grúa																						
14 Excavadora																						
15 Retroexcavadora																						
16 Motoniveladora																						
17 Tractor																						
18 Rodillo																						
19 Omnibus																						
20 Couster																						
21 Combi																						
22 Camioneta																						

**ANEXO 1.4****CARTA DE COMPROMISO PARA CONDUCTOR**

Yo, \_\_\_\_\_ DNI N° \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

**ME COMPROMETO A CUMPLIR DURANTE MI PARTICIPACIÓN EN ESTE PROYECTO, LO SIGUIENTE:**

1. Efectuar el Check List al inicio de cada guardia y presentar al supervisor para su visado respectivo.
2. Mantener Limpio y ordenado su vehículo.
3. Está prohibido conducir el vehículo bajo la influencia de alcohol o drogas
4. Verificar que todos los ocupantes lleven puestos su cinturón de seguridad antes de partir.
5. Respetar los límites de velocidad.
6. Respetar derechos de paso y las prioridades.
7. En todo momento conducir a la defensiva.
8. Respetar las señales de tránsito.
9. El uso de 4x4 (posición 4H), es obligatoria al conducir en carretera (afirmada y trocha).
10. No exceder el número de pasajeros que señala la tarjeta de propiedad.
11. No permita que el vehículo sea conducido por otra persona no autorizada.
12. No adelante en curva o zonas ciegas, utilice la bocina (claxon)
13. No transportar personal en la tolva.
14. Evitar música con alto volumen y estar alerta a las comunicaciones por radio.
15. En momentos de tormenta eléctrica, mantener las ventanas cerradas.
16. Estacionar en áreas libres de caída de roca.
17. Reportar actos y condiciones inseguras e incidentes ocurridos durante el tránsito.
18. Al estacionarse, cerrar las puertas, colocar tacos y conos, llevar consigo la llave de contacto.
19. Al estacionarse en pendientes: estando de bajada, las ruedas delanteras deberán quedar mirando hacia el cerro y enganchado en retroceso y estando de subida las llantas mirando al cerro y enganchado en primera. En ambos activar el freno de parqueo.
20. No coloque materiales que obstaculicen la palanca de cambios.
21. No transporte materiales punzo cortantes dentro de la cabina del vehículo.
22. El conductor deberá descansar sus horas completas.
23. No fume ni permita fumar dentro del vehículo.
24. Portar en todo momento su licencia de conducir, SOAT, Certificado de inspección técnica vehicular vigente, pólizas y la Licencia Interna de Conducir.
25. Coordinar oportunamente el mantenimiento preventivo del vehículo.
26. No hablar por teléfono celular mientras conduce.
27. En zonas de operaciones, lleve agua adicional para limpiar su parabrisas y espejos.
28. Ante la presencia de densa neblina, estacionese en área segura y encienda sus luces de parqueo.
29. Evite descansar dentro del vehículo con motor encendido y ventanas cerradas.
30. El conductor está obligado a conservar una distancia suficiente entre su vehículo y el que lo precede.
31. Utilizar direccionales para adelantar o ingresar a vías transversales o alternas.
32. No efectuar "carreras o competencias" con otros vehículos.

**ENTIENDO QUE VIOLAR ALGUNA DE LAS REGLAS MENCIONADAS EN LA CARTA DE COMPROMISO Y EN LO EXPLICADO EN LA INDUCCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y CURSO DE MANEJO DEFENSIVO, SERA CAUSA PARA MI DESVINCULACION INMEDIATA DEL PROYECTO.**

\_\_\_\_\_  
Firma del Trabajador

Moquegua: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

## ANEXO 2

### REQUISITOS PARA EL INGRESO DE VEHÍCULOS PROYECTO QUELLAVECO

#### 1. OBJETIVO

Definir los requisitos que deben cumplir los vehículos para ingresar y operar en el Proyecto Quellaveco, con relación contractual directa o indirecta la Gerencia del Proyecto Quellaveco

#### 2. GENERALIDADES

Los requisitos definidos en este documento se basan en lo establecido principalmente en las siguientes normas legales y normativa interna:

- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería  
DS 024 -2016-EM
- Estándares técnicos de Anglo American (AA GTS 8, AA GTS 27, AA GTS 28)

En caso de contradicción con alguna norma o procedimiento interno, prevalecerá lo especificado en este Instructivo de Ingreso de Vehículos.

En caso de falta de definición o inconsistencia, será la Gerencia de SSOMA quién deberá resolverla.

#### 3. ALCANCE

Este instructivo se aplica a todos los vehículos que ingresen al Proyecto Quellaveco.

Categorías de vehículos:

- Vehículos livianos.  
Incluye, Automóviles que prestan servicio interprovincial para el Proyecto
- Equipos móviles de superficie.  
Incluye, Equipos de levante de carga, Vehículos de transportes de carga (permanentes y esporádicos).

#### 4. DEFINICIONES

##### 4.1. Vehículos livianos.

Son vehículos que:

- No exceden las 4,5 toneladas de peso total del vehículo, incluyendo la carga.
- Mantienen las condiciones de diseño (cualquier modificación al diseño debe ser certificado por el fabricante del vehículo o un ingeniero automotriz aprobado y acreditado).



- Ejemplos de vehículos livianos son: camionetas 4x2, 4x4, furgones, mini buses, entre otros.

#### **4.2 Vehículo de Transporte de Personal**

- Tienen capacidad para transportar hasta 12 personas sentadas (incluyendo al conductor).
- Mini bus es un vehículo de transporte de pasajeros con capacidad hasta 16 personas (incluido el conductor) y con un peso máximo de 5 toneladas.

#### **4.3 Equipo móvil de superficie:**

- Ejemplos de Equipos Móviles de Superficie: camiones tolva, camiones cisterna, equipo pesado de movimiento de tierra (camiones de alto tonelaje, moto niveladoras, cargadores frontales, tractores (de orugas o ruedas), excavadoras, retroexcavadora, mini cargadores (tipo bobcat) y otros.

#### **4.4 Vehículos de levante de carga:**

- Están diseñados especialmente para el izaje de cargas mediante la utilización de un gancho, horquillas o plataformas.
- Ejemplo de vehículos de levante de carga: grúas móviles, grúas pluma (montada sobre camión), grúas horquilla, plataformas alza hombres.

#### **4.5 Vehículos de transporte de carga por vías públicas (permanentes y esporádicas):**

Son vehículos que:

- Circulan preferentemente en carreteras, pero que también tienen ingreso permanente o esporádico al Proyecto Quellaveco. En esta categoría se incluye vehículos para el transporte de personas (buses), transportes de insumos, materias primas, repuestos a bodega, sustancias peligrosas, explosivos, ácido sulfúrico, otros. Se entiende por ingreso esporádico a una frecuencia de ingreso menor de 14 veces al año, de lo contrario el ingreso es permanente.

#### **4.6 Automóviles autorizados:**

En esta categoría se incluyen aquellos vehículos que prestan servicio interprovincial para el transporte de personal.

#### **4.7 Equipos especiales**

Son aquellos que no se encuentran incluidos en las categorías anteriores. Ejemplo luminarias, compresores, etc.

## **5. RESPONSABILIDADES**

### **5.1. Gerencia de Contratos.**

- Incluir en las bases Administrativas de las Licitaciones de Contratos los requerimientos de este instructivo.
- Asegurar que las empresas contratistas, actividades conexas, etc. den cumplimiento obligatorio a los requisitos exigidos para el ingreso de vehículos y equipos al Proyecto Quellaveco.

### **5.2 Gerencia de Servicios Generales.**

- Asegurar que los vehículos propios y/o alquilados del Proyecto cumplan con todos los requisitos de este documento.
- Acreditar que los vehículos propios y de contratistas cumplan con todos los requisitos de éste instructivo.
- Entregar a los usuarios de vehículos un librito con la Inspección de Pre uso (Check List), ATS y Hoja de Ruta.
- Seguimiento y registro del Programa de mantenimiento de vehículos.

### **5.3. Superintendentes y/o Gerentes de las Áreas**

- Fiscalizar y asegurar que durante todo el tiempo los vehículos bajo su responsabilidad y los vehículos de los contratos bajo su administración mantengan la integridad de los requisitos de este instructivo.
- En el caso de que un vehículo acreditado sea reemplazado por otro, debe asegurarse, que el nuevo vehículo cumpla con todos los requisitos correspondientes.
- Dejar fuera de servicio aquellos vehículos que sean encontrados con desviaciones o incumplimiento al presente instructivo.
- Acreditar que los vehículos propios y de contratistas cumplan con todos los requisitos de éste documento.

### **5.4. Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional**

- La Gerencia de SSOMA es responsable de verificar el cumplimiento de este instructivo, a través de inspecciones en terreno, comunicando a la Gerencia respectiva, los casos de desvíos o incumplimientos.
- Asignar los números correlativos y código de identificación vehicular a los vehículos y mantener un registro actualizado de todos los datos.
- Mantener actualizado el registro de desvíos presentados durante la inspección y comunicar a la gerencia usuaria.

- Coordinar y enviar a OPA la aprobación del cumplimiento de los requisitos para la autorización de ingreso de vehículos, mediante la instalación de un autoadhesivo en el parabrisas y el registro en Webcontrol.

### **5.5. Usuarios**

- Verificar el total cumplimiento de los requisitos exigidos para el ingreso de vehículos al Proyecto Quellaveco.
- Entregar los documentos solicitados en OPA para ingreso de acreditación al Webcontrol.
- Presentar el vehículo con todos los requisitos en cumplimiento para ser autorizados.
- Si durante la inspección se detectan observaciones, el vehículo será re programado para una próxima inspección en terreno, asumiendo la empresa proveedora del servicio el costo total de los gastos generados.
- Mantener el vehículo con los requerimientos permanentemente íntegros y operativos.
- Tener y cumplir el programa de mantenimiento integral del vehículo, realizado de acuerdo a lo especificado por el fabricante y por un concesionario autorizado.

## **REQUERIMIENTOS PARA INGRESO DE VEHÍCULOS**

### **6.1 De los Documentos a presentar**

- Ficha de vehículos
- Declaración Jurada de cumplimiento de requisitos
- Manual de Operación del vehículo.
- Check List de Inspección de Ingreso de vehículos.
- Copia de la tarjeta de propiedad
- Copia de Seguro Obligatorio contra Accidente de Tránsito(SOAT)
- Copia de la Póliza de seguro.
- Copia del Certificado de Inspección técnica vehicular
- Copia de la tarjeta Permiso de circulación del MTC.
- Certificado de Operatividad del vehículo.
- Bitácora para el registro y control de mantenimiento.
- Contenido de botiquines y lista de chequeo.

## 6.2 De la Inspección

- Los vehículos antes de ingresar al Proyecto Quellaveco deben pasar una Inspección de seguridad a cargo de la Gerencia de SSOMA, previo a ello la gerencia usuaria en coordinación con la parte solicitante deberán asegurar el total cumplimiento de los requisitos.
- Los vehículos que pasen satisfactoriamente la inspección vehicular se les colocará un holograma auto adhesivo en el parabrisas donde se indicará la vigencia de la inspección.

## 6.3 De la Revalidación

- Los vehículos deben pasar una nueva inspección vehicular, días antes que se cumpla la fecha de vigencia indicada en el holograma, la misma que se relaciona con la fecha de vigencia del Certificado de Inspección Técnica vehicular.



### **ATENCIÓN**

Vehículo que no cumpla estrictamente con los requisitos de ingreso exigidos por AAQSA, será reprogramado para una próxima inspección en terreno, asumiendo los gastos que se generen por incumplimiento al presente instructivo

## 6. EQUIPAMIENTO

- Los vehículos deben cumplir con los requisitos que le apliquen según se especifica en el presente Instructivo.
- Cinturón de seguridad de tres puntas y en buenas condiciones para todos los ocupantes.
- En los Mini bus, van y buses el cinturón de seguridad de tres puntas se exige para conductor y acompañante y de dos puntas auto retractable para los demás pasajeros
- Frenos ABS delanteros, traseros o ambos u otro sistema antibloqueo de frenos.
- Los vehículos deben tener apoya cabezas.
- En los vehículos livianos los asientos traseros centrales solo podrán ser usados si disponen de cinturón de tres puntas y apoya cabezas.

- Los vehículos no deben tener asientos laterales a lo largo de los costados.
- Es obligatorio que los vehículos livianos (camionetas) tengan airbag original de fábrica instalado en el lado del piloto y copiloto.
- Si por diseño de fábrica un vehículo no trae instalado en el lado del copiloto airbag, No podrá utilizarse el asiento del copiloto para transporte de personal.
- Tapasol abatible en el lado del conductor como mínimo.
- Neumático de repuesto debe ser compatible y del mismo aro que el resto de neumáticos.
- Neumáticos (vehículos livianos) deben tener seguro para tuercas.
- Se prohíben neumáticos reencauchados o redibujados en el eje de tracción y dirección. Además utilizar en el vehículo diferentes marcas y tipos de neumático por eje.
- Cuñas o tacos de seguridad certificados.
- Limpia y lava parabrisas que como mínimo cubran el área frente del piloto y copiloto.
- Malla o defensa de contención para evitar la proyección de carga hacia el interior de la cabina en caso de una frenada brusca, choque o colisión, adosada a la barra protectora de vuelco exterior, para no reducir el espacio que permita limpiar la luna posterior. La medida del rectángulo de la malla debe ser tal, que permita una buena visibilidad hacia la parte posterior del vehículo.
- Barra de protección contra vuelco interna, certificada por un organismo competente respecto de su diseño, fabricación y montaje. La barra de protección externa (en la tolva) es opcional
- Banda protectora de sol en la parte superior, no abordará más del 20% de la altura del parabrisas.
- Los vehículos deben contar con un sistema de posicionamiento satelital, GPS que permitirá su monitoreo en tiempo real desde un centro de control.

- Los vehículos deben tener un sistema de corta corriente que permita aislar y bloquear cuando este sea intervenido.
- Todo vehículo debe contar con circulina, alarma de retroceso y estar en buenas condiciones. La alarma de retroceso y la circulina, deben contar con botón de encendido y apagado independiente en el panel de control del conductor.
- Botiquín implementado para responder ante un primer auxilio (según el Anexo 2.6) para vehículos de transporte de persona y que transitan fuera del proyecto. Para equipos de línea amarilla y vehículos de carga que solo operan dentro de las instalaciones del proyecto, solo se requerirá un botiquín según especificado por el MTC
- Kit Antiderrame.
- Caja de herramientas debidamente fijada.
- Circulina.

Dispositivo de seguridad utilizado por todos los vehículos o equipos al interior del Proyecto Quellaveco y en vías previamente señalizadas o indicadas (caso contrario deberá estar siempre con su cubierta, sobre todo en carreteras públicas), se deberá ubicar necesariamente al lado izquierdo de la unidad (lado del conductor), deberá tener una potencia entre los 5 - 8 joules. Está prohibido el uso de circulinas (luz continua giratoria) y/o de bulbo. Su uso es obligatorio al interior del Proyecto Quellaveco cuando no hay luz de día y en los casos de presencia de neblina como prevención al advertir la presencia de otro vehículo.

- Circulina de color **Rojo**: autorizado para ambulancia, vehículos de emergencia.
- Circulina de color **Ámbar**: autorizado para equipos móviles de superficie (volquetes, excavadora, motoniveladora, rodillo, retroexcavadora, cisterna para transporte de agua, etc.), equipos de bajo perfil (Scoop, Dumper, jumbos, skayler, utilitario, etc), vehículos de carga (camiones etc.)

- Circulina de color **Azul**: autorizado para vehículos de transporte de personal (ómnibus, minibús, VAN). Para diferenciarlo de los vehículos de SPCC, colocar cinta aislante color blanco por la mitad ecuatorial de la carcasa)
- Circulina de color **Verde**: autorizado para vehículos livianos (camionetas).

## 7. ANEXOS

ANEXO No.2.1 Cumplimiento de requisitos - Ingreso de Vehículos y Equipos

ANEXO No. 2.2 Declaración Jurada de Cumplimiento de Requisitos

ANEXO No. 2.3 Inspección de pre uso – Check List – Vehículo Liviano

ANEXO No. 2.4 Letreros de Identificación Vehicular

ANEXO No. 2.5 Estándar Kit Antiderrame

ANEXO No 2.6. Botiquín y Lista de chequeo

ANEXO No.2.7 Extintores

ANEXO No.2.8 Instructivo para cambio de Neumático

ANEXO No 2.9. Escolta para vehículos en Superficie

Anexo 2.1.1

Item	Requisitos	Vehículos Livianos		
		Camioneta 4x4	Camioneta 4x2	Automóviles
1	<b>Personal</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
2	<b>Lista de Verificación Pre – operativa (Pre-uso)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
3	<b>Tarjeta de Propiedad</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
4	<b>SOAT, Seguro Vehicular por daños contra terceros</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
5	<b>Certificado de Inspección técnica vehicular</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
6	<b>Manual de operación y mantenimiento</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
7	<b>Cinturones de Seguridad</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Deben estar presentes en todos los asientos (3 puntos).			
	· Los broches deben ser de fábrica.			
	· No se permiten cinturones amarrados o sujetos con cintas plásticas.			
	· No se permiten cinturones con broches de plástico.			
	· Los liberadores estarán completos y operativos.			
8	<b>Calefacción</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
9	<b>Aire Acondicionado</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
10	<b>Bolsas de aire (piloto- Copiloto)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
11	<b>Frenos ABS</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
12	<b>Sistema GPS para control de velocidad</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
13	<b>Radio base</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
14	<b>Barra antivuelco interna y externa certificada / Jaula interna certificada</b>	N.A. <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>
	· Sistema antivuelco externo, (opcional)			
	· Rejilla de protección para vidrio posterior de cabina			
15	<b>Camión contra protección de caída de objetos (FOPS)</b>	N.A. <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>
	· Ver información del fabricante. Instalar estructura estandarizada si una evaluación de riesgos lo establece como medida de control. En la actualidad las cabinas de los equipos vienen provistas de este tipo de protección, por cuanto, se deberá solicitar al fabricante o proveedor esta información.			
16	<b>Parabrisas</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· No se permite parabrisas con quínes, estas pueden perjudicar la visibilidad al conductor.			
	· Deben estar herméticas y en buenas condiciones.(demasiado rayados por la plumilla).			
	· Su limpia y lava parabrisas debe estar operativo con chorro de agua (2).			
	· Su tapasol no debe ser mayor al 20% de la altura del parabrisas.			
	· Los parabrisas deberán ser templados o laminados, no astillable, con sello y especificaciones de fábrica (AS1, parabrisas laminado).			
17	<b>Claxon</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Claxon operativo, no se permiten claxon desregulados (intensidad que no supere los límites establecidos).			
	· No sirenas en lugar de claxon (solo en vehículos de emergencias).			
	· Vehículos menores no deberán tener claxon de aire.			
	· Audible en condiciones normales.			
18	<b>Asientos</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	Todos los asientos deberán contar con Reposacabezas.			
19	<b>Parachoques</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	No deberá tener el parachoque delantero refuerzo (mataperro)			
	El parachoques debe ser de fábrica.			
20	<b>Alarma de Retroceso</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Comprobar que la alarma se escuche con claridad a no menos de 10m. ( 80 db)			
	· Debe tener un interruptor de encendido y apagado.			
	· Su ubicación debe estar donde no este expuesto al agua o barro.			
	· Debe activarse solamente cuando se seleccione reversa.			
	· El sonido emitido debe de ser intermitente, más no musical o sirena.			
21	<b>Baliza Estroboscópica</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Verde: Vehículos Livianos			
	· Lapso de intermitencia no muy prolongado.			
	· Intensidad de 500k candelas			
	· Instalada arriba de la cabina , lado izquierdo.			
22	<b>Faro Pirata</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· (Faro pirata solo para uso en zonas descampadas o carretera y en retroceso)-con interruptor			
23	<b>Luces (alta, Baja, Estacionamiento, Emergencia y Freno)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Cristales sin rajaduras ni golpes.			
	· Reflectores limpios, y dispersen correctamente la luz.			
	· Medición de intensidad de luz con los respectivos dispositivos para este fin (luxometro)			
	· Micas y cristales apropiados que dispersen la luz.			
	· Focos y faros en buen estado de funcionamiento (alta y baja).			
	· Faros correctamente alineados y buscando que el haz de luz no deslumbre al vehículo que viene en sentido contrario (reglascope de luces).			
	· Faros neblineros operativos, con interruptor, conexiones eléctricas aisladas (dos mínimo)			
	· Los faros neblineros no deben ser instalados a una altura no mayor a la parte media de la cabina del conductor			
	· Focos de faros completos.			
	· Recomendable instalar dispositivo que encienda automáticamente las luces delanteras, al encender el motor.			
24	<b>Espejos Retrovisores</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Deben tener la cantidad necesaria			
	· Los espejos deben estar en buenas condiciones, no opacos, ni rayados y rajados			
	· Debe permitir una imagen clara y nítida, ver estado fijación y ubicación			
	· Superficie plana u ovalado es opcional			
	· Reflejo mínimo 70m (Reglamento Nacional de Tránsito.)			
26	<b>Plan de Mantenimiento con cumplimiento al día</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
27	<b>Faja o eslinga de remolque ( capacidad el doble del peso del Vehículo)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	El cable o faja de remolque deben indicar su capacidad de resistencia			
	Debe considerarse dos grilletes acorde al tipo de vehículo			
	Para camionetas los grilletes deberán de ser de 1/2"			
28	<b>Extintor (ver anexo 2.15)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Fijo a la estructura del vehículo, de fácil acceso y visible o señalizado (sin candado)			



	· Extintores de 6 kg			
	· El polvo químico debe ser clase (ABC)			
	· Con fecha de caducidad vigente y visible			
	· El manómetro debe indicar carga completa, con Manguera			
29	<b>Botiquín: Estándar del Proyecto Quellaveco</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
30	<b>Gata y accesorios ( De acuerdo a las especificaciones del vehículo)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
31	<b>Llave de ruedas</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	<b>Recomendable la llave en cruz</b>			
32	<b>Caja de herramientas en pick up anclada a piso</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	<b>Kit seguridad (linterna, guantes, lentes de seguridad, chaleco reflectante)</b>			
	<b>Kit básico de herramientas (gata, llave tuercas, cable para pasar corriente, eslinga de tiro, certificada)</b>			
33	<b>Seguros para las tuercas de los neumáticos (tipo araña)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	Solo aplica para vehículos liviano cuyo número de esparragos sea igual a seis.			
34	<b>Medidor de presión de neumáticos</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
35	<b>Llanta de repuesto</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	La llanta de repuesto debe ser de las mismas características de los neumáticos que esta utilizando el vehículo			
	Para todos los vehículo, la banda de rodamiento del neumático, con dibujo de una profundidad mínima (cocada mínima)debe ser:			
	- Livianos 3mm			
	· Está prohibido las llantas reencauchadas			
	· No se permiten ruedas con rajaduras laterales, abultamientos o fisuras			
	· Está prohibido llevar la rueda de repuesto dentro de la cabina del carro.			
36	<b>Lampa y Pico</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
37	<b>2 Tacos de seguridad Certificada (cuñas)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Color naranja			
39	<b>Conos de seguridad</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Los conos debe tener su cinta reflectiva blanca en la punta.			
	· Debe poseer 03 conos (45 cm de altura como mínimo, sólo para vehículos livianos).			
40		Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
41	<b>Número de identificación del vehículo/equipo. Logo de la empresa en laterales del vehículo(**)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
42	<b>Vida Útil</b>			
	2. Vehículos livianos (camionetas, automóviles, etc.)			150 000 km ó 4 años, los vehículos que superen este valor deberán presentar informe de taller que pruebe condiciones de operación segura

**Firma y sello responsable de  
Inspección**

**Anexo 2.1.2**
**Transporte de Personal**

Item	Requisitos	Transporte de Personal				
		Buses	Minibuses (< a 16 pasajeros)	Minibuses (> a 16 pasajeros)	Cousters	Combis
1	<b>Personal</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
2	<b>Tarjeta de Propiedad</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
3	<b>Soat, y Seguro Vehicular por daños contra terceros</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
4	<b>Revisión Técnica</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	Particulares de transporte de personas de hasta nueve asientos incluido el del conductor, de las categorías M2 y M3, anual (a partir del 2do año).					
	Para transporte de mercancías de las categorías N2,N3, O3 y O4. Anual (del 2do al 4to año) y semestral (a partir del 5 año).					
	Para transporte de mercancías de las categorías N1, O2 anual ( a partir del 3er año)					
	Para transporte de materiales y residuos peligrosos de las categorías N y O (semestral del 1er año hasta el 2do año) trimestral a partir del 3er año.					
5	<b>Permiso de circulación del MTC</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	Para vehículos de transporte de personal, deben portar el permiso Municipal vigente de transporte de trabajadores desde a ciudad de Moquegua hacia Quellaveco. De igual forma se realizara para los vehículos que transportan personal al área de Huachunta					
6	<b>Manual de operación y mantenimiento</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
7	<b>Cumplimiento a las exigencias del DS 021-2008-MTC</b>	NA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
8	<b>Cinturones de Seguridad</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· El cinturón del conductor debe ser de tres puntos.					
	· Deben estar presentes en todos los asientos (2 puntos).					
	· Los broches deben ser de fábrica.					
	· No se permiten cinturones amarrados o sujetos con cintas plásticas.					
	· No se permiten cinturones con broches de plástico.					
	· Los liberadores estarán completos y operativos.					
9	<b>Bolsas de aire (piloto)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
10	<b>Bolsas de aire (Copiloto)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
11	<b>Aire Acondicionado</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
12	<b>Calefacción</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
13	<b>Sistema GPS para control de velocidad</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
14	<b>Radio base con sistema manos libres</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
15	<b>Parabrisas</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· No se permite parabrisas con quíes, estas pueden perjudicar la visibilidad al conductor.					
	· Deben estar herméticas y en buenas condiciones.(demasiado rayados por la plumilla).					
	· Su limpia parabrisas debe estar operativo con chorro de agua (2).					
	· Su tapasol no debe ser mayor al 20% de la altura del parabrisas.					
	· Los parabrisas deberán ser templados o laminados, no astillable, con sello y especificaciones de fábrica (AS1, parabrisas laminado).					
16	<b>Claxon</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Claxon operativo, no se permiten claxon desregulados (intensidad que no supere los límites establecidos).					
	· No sirenas en lugar de claxon (solo en vehículos de emergencias).					
	· Vehículos menores no deberán tener claxon de aire.					
	· Audible en condiciones normales.					
	· Vehículos como Coaster y Omnibus, deberán contar con claxon de ciudad y aparte carretera (cada uno con interruptor).					
17	<b>Asientos</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	Todo los asientos deben contar con Reposo cabezas					
	No se permiten asientos plegables que obstrullan el pasadizo del vehiculo					
18	<b>Parachoques</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	No debera tener el parachoque delantero refuerzo (mataperro)					
19	<b>Alarma de Retroceso</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Comprobar que la alarma se escuche con claridad a no menos de 10m. ( 80 db )					
	· Debe de tener un interruptor de encendido y apagado.					
	· Su ubicación debe estar donde no este expuesto al agua o barro.					
	· Debe activarse solamente cuando se seleccione reversa.					
	· El sonido emitido debe de ser intermitente, más no musical o sirena.					
20	<b>Baliza Estroboscópica</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Azul: Vehículos de Transporte de Personal (Para diferenciarlo de los vehículos de SPCC, colocar cinta aislante color blanco por la mitad ecuatorial de la carcasa)					
	· Lapso de intermitencia no muy prolongado.					
	· Intensidad de 500k candelas					
	· Instalada en la parte superior izquierda					
21	<b>Faro Pirata</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· (Faro pirata solo para uso en zonas descampadas o carretera y en retroceso)-con interruptor					
22	<b>Luces (alta, Baja, Estacionamiento, Emergencia y Freno)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Cristales sin rajaduras ni golpes.					
	· Reflectores limpios, y dispersen correctamente la luz.					
	· Medición de intensidad de luz con los respectivos dispositivos para este fin (luxometro)					
	· Micas y cristales apropiados que dispersen la luz.					
	· Focos y faros en buen estado de funcionamiento (alta y baja).					
	· Faros correctamente alineados y buscando que el haz de luz no deslumbré al vehículo que viene en sentido contrario (reglascopio de luces).					
	· Faros neblineros operativos, con interruptor, conexiones eléctricas aisladas (dos mínimo)					

	Los faros neblineros no deben ser instalados a una altura no mayor a la parte media de la cabina del conductor					
	· Focos de faros completos.					
	· Recomendable instalar dispositivo que encienda automáticamente las luces delanteras, al encender el motor.					
	· Deben de funcionar correctamente y en su totalidad.(los cuatro) (luces laterales en toda la longitud del vehículo y altura -buses y mini bus)					
23	<b>Espejos Retrovisores</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Deben tener la cantidad necesaria					
	· Los espejos deben estar en buenas condiciones, no opacos, ni rayados y rajados					
	· Debe permitir una imagen clara y nítida, ver estado fijación y ubicación					
	· Superficie plana u ovalado es opcional					
	· Reflejo mínimo 70m (Reglamento Nacional de Tránsito.)					
24	<b>Limpia y Lava parabrisas</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
25	<b>Carrocería Metálica</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
26	<b>Cable para pasar corriente</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
27	<b>Barra de remolque ( capacidad el doble del peso del Vehículo)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	La barra debe tener una memoria de calculo firmada por un ingeniero.					
	Debe considerarse dos grilletes acorde al tipo de vehiculo					
28	<b>Extintor (ver anexo 2.15)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Fijo a la estructura del vehículo, de fácil acceso y visible o señalizado (sin candado)					
	· El polvo químico debe ser clase (ABC)					
	· Con fecha de caducidad vigente y visible					
	· El manómetro debe indicar carga completa, con Manguera					
29	<b>Botiquín: Estándar del Proyecto Quellaveco</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
30	<b>Gata y accesorios ( De acuerdo a Peso del Vehículo )</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
31	<b>Llave de ruedas</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	<b>Recomendable la llave en cruz</b>					
32	<b>Kit básico de herramientas (gata, llave tuercas, cable para pasar corriente, eslinga de tiro, certificada)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
33	<b>Medidor de presión de neumáticos</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
34	<b>Llanta de repuesto</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	La llanta de repuesto debe ser de las mismas características de los neumáticos que esta utilizando el vehículo					
	Para todos los vehiculo, la banda de rodamiento del neumático, con dibujo de una profundidad mínima (cocada mínima)debe ser: - Transporte de personal 4 mm.					
	· Está prohibido las llantas reencauchadas en la parte delantera y posterior en vehículos de sistema lineal de transporte de personal					
	· En vehículos de sistema dual están permitido los reencauches en la parte posterior con un máximo de tres por neumático					
	· No se permiten ruedas con rajaduras laterales, abultamientos o fisuras					
	· Está prohibido llevar la rueda de repuesto dentro de la cabina del carro.					
35	<b>Linterna</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
36	<b>Lampa y Pico</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
37	<b>2 Tacos de seguridad certificadas (cuñas)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	Color naranja					
38	<b>Ventana de Emergencia</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Deberán tener 02 ventanas lateral, identificada con cortinas color rojo, rotuladas "VENTANA DE EMERGENCIA" (color blanco en la cortina), con un martillo a cada lado (combi)					
	· Buses y cousters deberán tener 04 ventanas laterales mínimo y sprinter 02, identificada con cortinas color rojo, rotuladas " VENTANA DE EMERGENCIAS" con un martillo en cada una.					
39	<b>Conos de seguridad</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Los conos debe tener su cinta reflectiva blanca en la punta.					
	· Debe poseer 03 conos (70cm como mínimo obligatorio, solo couster y Ómnibus).					
	· Debe poseer 03 conos (45 cm de altura como mínimo, sólo para vehiculos livianos).					
40	<b>Lista de Verificación Pre – operativa (Pre-uso)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
41	<b>Protección efectiva en partes móviles accesibles (si aplica).</b>	NA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
42	<b>Número de identificación del vehiculo/equipo. Logo de la empresa en laterales del vehiculo(**)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	Codificación . Aforo					
43	<b>Punto de bloqueo de energías (eléctricas – neumáticas – hidráulicas –etc.). Asociado al estándar de aislamiento. Identificados y señalizados.</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	Punto de bloqueo de energía señalizado y habilitado para instalar bloqueos personales.					
44	<b>Vida Útil</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	Buses de hasta 44 pasajeros, Furgones y Minibuses (hasta 10 pasajeros, incluyendo conductor, con máximo de 3 corridas de asiento)					300.000 km ó hasta 5 años de uso

Firma y sello responsable de Inspección



	· Fijo a la estructura del vehículo, de fácil acceso y visible o señalizado (sin candado)						
	· El polvo químico debe ser clase (ABC) ( 10 kg )						
	· Con fecha de caducidad vigente y visible						
	· El manómetro debe indicar carga completa, con Manguera						
27	<b>Botiquín: Estándar según el MTC si operan dentro del proyecto.</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
27	<b>Botiquín: Estándar según del Proyecto si operan fuera de las instalaciones QVCO</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
28	<b>Gata y accesorios ( De acuerdo a Peso del Vehículo )</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>
29	<b>Llave de ruedas</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>
	Recomendable la llave en cruz						
30	<b>Kit básico de herramientas</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>
31	<b>Seguros para las tuercas de los neumáticos</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	Para maquinaria pesada y demás vehículos, se debe marcar la posición de las tuercas de los neumáticos						
32	<b>Medidor de presión de neumáticos</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
33	<b>Llanta de repuesto</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	La llanta de repuesto debe ser de las mismas características de los neumáticos que esta utilizando el vehículo						
	Para todos los vehículo, la Banda de rodamiento del neumático, con dibujo de una profundidad mínima (cocada mínima)debe ser: - Volquetes, cisternas, camiones 4 mm. - Cama bajas y semitrayler 4 mm.						
	· Está prohibido las llantas reencauchadas en la parte delantera y posterior en vehículos de sistema lineal de transporte de personal						
	· En vehículos de sistema dual están permitido los reencauches en la parte posterior con un máximo de tres por neumático						
	· No se permiten ruedas con rajaduras laterales, abultamientos o fisuras						
	· Está prohibido llevar la rueda de repuesto dentro de la cabina del carro.						
	· Rural A/T (Evaluar exposición en terreno)						
34	<b>Protección efectiva en partes móviles accesibles (si aplica).</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
35	<b>Protección efectiva para todas las partes calientes</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
36	<b>Radio base con sistema manos libres.</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>
37	<b>Cabinas cerradas y herméticas</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
38	<b>Linterna</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
39	<b>Lampa y Pico</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>
40	<b>2 Tacos de seguridad certificados (cuñas)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Pintado de color naranja para equipos y amarillo vehículos.						
41	<b>Conos de seguridad</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	· Los conos debe tener su cinta reflectiva blanca en la punta.						
	· Debe poseer 03 conos (70cm como mínimo obligatorio, solo couster y Ómnibus).						
	· Debe poseer 03 conos (45 cm de altura como mínimo, sólo para vehículos livianos).						
42	<b>Lista de Verificación Pre – operativa (Pre-uso)</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
43	<b>Letrero de Señalización del vehículo/equipo que permita una clara y fácil identificación a distancia.</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
44	<b>Malla metálica exterior de protección de vidrios contra proyección de rocas.</b>	N.A. <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>	N.A. <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	Protección de cabina contra impacto por proyección de partículas. Lámina protectora de 8 micras. Todo equipo de carguío específicamente excavadoras y cargadores frontales, deberán contar en la parte frontal (parabrisas delantero) con una malla metálica exterior, con la finalidad de proteger al operador de la proyección de cualquier partícula al estar realizando el carguío de volquetes, desquinche de roca o perfilado de taludes o en algunos casos la manipulación de materiales o estructuras.						
45	<b>Punto de bloqueo de energías (eléctricas – neumáticas – hidráulicas –etc.). Asociado al estándar de aislamiento. Identificados y señalizados.</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	Punto de bloqueo de energía señalizado y habilitado para instalar bloqueos personales						
46	<b>Vida Útil</b>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/>
	3. Equipo Pesado y Equipos especiales						10 años de antigüedad
	4. Camiones de carga máxima 25 toneladas que labore al interior de los recintos del proyecto						5 años de antigüedad

**Anexo 2.1.4: Requisitos para Cisternas de Transporte de Combustible**

<b>Requisitos</b>	
Documentación:	V°B o
Tarjeta de cubicación vigente	
Ficha de registro por OSINERMINING	
Plan de contingencia en caso de derrames	
Póliza de seguro contra daños a terceros	
SOAT	
Certificado de inspección Técnica exigida por el MTC	
Tarjeta de circulación	
Hojas MSDS	
<b>Requisitos del vehículo</b>	
Además de los dispositivos de seguridad que debe llevar todo vehículo, los cisterna de combustible deben cumplir con lo siguiente:	
Rotulado MATPEL en sus cuatro lados	
Deberá tener rotulado la capacidad de almacenamiento del tanque	
Arresta llamas	
Válvula de control de descarga	
Mangueras de alta presión en buen estado	
Rompeolas separados cada 1.2 m como mínimo y 1.6 m como máximo	
Casco cerrado tipo tanque o cisterna	
De tener más de un compartimiento, estos deben estar separados con doble mamparo	
Rotulo de color rojo reflectante en la parte delantera del camión y posterior del Cisterna consignando:	
PELIGRO COMBUSTIBLE. Los caracteres del rotulo ben de tener una altura mínima de 150 mm y un grosor mínimo de 20 mm.	
Dispositivo antiestático para el tránsito. (cadena de arrastre)	
Carga y descarga de combustible mediante sistema cerrado por la parte inferior	
Cable de puesta a tierra	
Lampa y pico de material anti chispa	
Kit para el control de derrame (Anexo 2 A -1)	
Llave o interruptor de corriente de batería	
Certificado instalación GPS ( documentación D.S. 016 -2017 MTC )	

### Anexo 2.1.5: Requisitos de Semi-remolques

Requisitos	
<b>TRACTO</b>	V°B°
<b>Documentación:</b>	
Tarjeta de propiedad	
Tarjeta de circulación	
SOAT	
Póliza de seguro contra daño a terceros )	
Certificado de inspección Técnica	
Plan de contingencia para casos de emergencias	

Requisitos:	
Además de los dispositivos de seguridad que debe llevar todo vehículo, los Tracto deben cumplir con:	V°B°
Mangueras y cable de conexión al remolque en buen estado (mangueras de aire y cable de corriente)	
<b>CARRETA (furgón, plataforma)</b>	
<b>Documentación:</b>	V°B°
Tarjeta de propiedad	
Tarjeta de circulación	
Póliza de seguro contra daño a terceros	
Certificado de inspección Técnica	
<b>Requisitos:</b>	V°B°
Sistema de suspensión en buen estado	
Espárragos en buen estado y completos	
Luces operativas	
Sistema de identificación de placa de rodaje en ambos lados de la carreta	
Gatos mecánicos en buen estado con su pin y sus pasadores	
Un neumático de repuesto	
<b>Carga debidamente asegurada:</b>	V°B°
o para tubos asegurar con listones, cuñas y eslingas	
o Para Contenedor, asegurar con piñas de anclaje de acuerdo al <b>D. S. N° 058-2003-MTC</b> y con eslingas o cadenas	
o Toda carga pequeña que no sobrepase el ancho de la carreta, deberá estar anclado y deberá tener las bandanas de seguridad (de madera o metal)	

### Anexo 2.1.6: Requisitos de Cama Bajas

#### Requisitos

Además de contar con los requisitos básicos para vehículo pesado, deberá cumplir con:

	V°B°
02 rampas de ascenso/descenso adecuadas en la parte posterior, las cuales serán accionadas mecánica o manualmente y aseguradas al chasis de la plataforma en forma adecuada	
Por ningún motivo el equipo subirá o bajará de la camabaja utilizando rampas conformadas con cualquier tipo de material natural	
Si la carga sobrepasa el ancho de la carrocería llevará siempre un letrero en la parte delantera y posterior de "EXTRA ANCHO", además de banderines de color rojo en los extremos delanteros y posteriores	
El equipo deberá ser asegurado adecuadamente con cadenas y tensores de carga a la estructura de la cama baja, antes de iniciar su desplazamiento	
Al desplazarse con el equipo, el cama baja deberá contar con una escolta o guía (camioneta) tanto adelante como en la parte posterior del mismo	

DOCUMENTACION:	V°B°
Tarjeta de propiedad	
Certificado de habilitación vehicular para el transporte terrestre de mercancías en General /Tarjeta de Circulación	
Revisión Técnica realizada por un centro autorizado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú, con antigüedad no mayor a 01 año.	
Póliza de Seguro	



### Anexo 2.1.7: Requisitos de Cisterna Transporte de agua potable

Documentación:	
	V°B°
Tarjeta de propiedad	
SOAT	
Certificado de inspección Técnica	
Póliza de seguro	
Tarjeta de circulación	
Certificado de DIGESA	
Requisitos:	
Además de los dispositivos de seguridad que debe llevar todo vehículo, los cisterna de Agua Potable deben cumplir con lo siguiente:	V°B°
Destinados única y exclusivamente para el transporte de agua para consumo humano.	
Carrocería cerrada tipo cisterna con recubrimiento interior (incluye rompeolas y mamparos de ser el caso) resistente a la oxidación y corrosión, que no altere la calidad bacteriológica, física y química del agua.	
Entrada de Hombre (man hole) al interior de la cisterna y, de ser el caso, a cada uno de sus compartimientos.	
Dispositivo para ventilación de la cisterna, que no permita derrames de agua o ingreso de elementos extraños.	
Sistema de descarga de agua por el fondo con válvula de servicio de cierre hermético	
Tuberías, conexiones y mangueras de distribución flexibles, de material químicamente inerte al agua, que no permitan fugas.	
De contar con bomba para la distribución de agua, ésta no debe presentar fugas de combustible o lubricantes.	
Rótulo en color negro, en los laterales de la cisterna consignando: <b>AGUA POTABLE PARA CONSUMO HUMANO</b> . Los caracteres del rótulo deben tener una altura mínima de 150 mm y un grosor mínimo de 25 mm.	
Extintor de incendio 9 kg	

### Anexo 2.1.8: Requisitos de Cisterna Transporte de agua No potable

Documentación:	
	V°B°
Tarjeta de propiedad	
SOAT	
Certificado de inspección Técnica	
Póliza de seguro	
Tarjeta de circulación	
Requisitos:	
Además de los dispositivos de seguridad que debe llevar todo vehículo, los cisterna de Agua No Potable deben cumplir con lo siguiente:	V°B°
Destinados única y exclusivamente para el transporte de agua para regado de vías, almacenamiento, otros.	
Carrocería cerrada tipo cisterna con recubrimiento interior (incluye rompeolas y mamparos de ser el caso) resistente a la oxidación y corrosión, que no altere la calidad bacteriológica, física y química del agua.	
Entrada de Hombre (man hole) al interior de la cisterna y, de ser el caso, a cada uno de sus compartimientos.	
Dispositivo para ventilación de la cisterna, que no permita derrames de agua o ingreso de elementos extraños.	
Sistema de descarga de agua por el fondo con válvula de servicio de cierre hermético	
Tuberías, conexiones y mangueras de distribución flexibles, de material químicamente inerte al agua, que no permitan fugas.	
De contar con bomba para la distribución de agua, ésta no debe presentar fugas de combustible o lubricantes.	
Rótulo en color negro, en los laterales de la cisterna consignando: <b>AGUA NO POTABLE</b> . Los caracteres del rótulo deben tener una altura mínima de 150 mm y un grosor mínimo de 25 mm.	
Extintor de incendio 9 kgr	

### Anexo 2.1.9: Requisitos de Volquetes

Además de contar con los requisitos básicos para vehículo pesado, deberá cumplir con:	V°B°
· Asiento del conductor con suspensión y regulaciones	
· Deberá tener Malla o toldo	
· Pistón de tolva en buenas condiciones	
· Compresor y sistema de aire en buenas condiciones	
· Deberá tener dispositivo para asegurar la tolva	
· Compuerta en buen estado.	
· Mangueras hidráulicas en buenas condiciones y sin fugas	
· Tanque de combustible e hidrolina (rotulados con el nombre del producto que contiene	
· Llanta de repuesto en un lugar accesible para el conductor	
<b>DOCUMENTACION:</b>	V°B°
Tarjeta de propiedad	
Certificado de habilitación vehicular para el transporte terrestre de mercancías en General /TC	
SOAT	
Revisión Técnica realizada por un centro autorizado por el MTC, con antigüedad no mayor a 01 año.	
Póliza de Seguro	
Licencia de conducir de la persona que trae el vehículo para inspección acorde con la categoría que lo autoriza según MTC	
Certificado de capacitación emitida por el MTC	
Cumplimiento a las exigencias del DS 021-2008-MTC	
<b>OTROS DOCUMENTOS:</b>	V°B°
Historial de Eventos	
Manual del operador	
Programa de Mantenimiento	

### Anexo 2.1.10: Grúas y camiones Grúas

Además de contar con los requisitos básicos para vehículo pesado, deberá cumplir con:	V°B°
La pluma o brazo deber estar en buenas condiciones	
Estabilizadores y zapatas deberán estar en buenas condiciones	
Nivel de control de inclinación deberá estar en buenas condiciones y operativo	
Las grúas deberán tener sensor de tope (limit swich)	
Cable acerado en buenas condiciones	
Mangueras hidráulicas en buenas condiciones	
Dispositivo de enganche debe ser diseñado de forma tal que impida el desenganche involuntario de la carga.	
Palancas de control hidráulico en buen estado y rotuladas	
Deberá tener sistema de iluminación el área de control de mandos	
Cerca al control de palancas deberán estar visibles los diagramas de carga y diagrama de señales y deberá tener rotulado la capacidad máxima de carga de acuerdo al fabricante	
Tanque de combustible e hidrolina (rotulados con el nombre del producto que contiene).	
Letrero "No interrumpir al Operador"	
Letrero de Señalización Carga Suspendida"	
Ganchos de grúa con seguro	
Indicación externa visible de carga	
Bloqueo físico que desactive y aisle capacidad de caída libre de la carga	
Celda limitadora y medidora de carga	
Puntos de bloqueo o aislamiento claramente identificados y disponibles	
Instrumento para medir la velocidad del viento	
Plan de Mantenimiento	
Señalética, etiquetas e instrucciones en español	
Parada de emergencia	
Libro Inspección del Operador	
<b>Para Gruas:</b> Antes de inspeccionar esta maquinaria también deberá estar presente un riggers calificado para Guiar en las maniobras al operador de la grúa	
<b>DOCUMENTACION:</b>	V°B°
Tarjeta de propiedad	
SOAT	
Tarjeta de circulación	
Revisión Técnica	
Póliza de Seguro	
Licencia de conducir de la persona que trae el vehículo para inspección acorde con la categoría que lo autoriza según MTC	
Certificado de capacitación emitida por el MTC	
Certificado de operador de Grúa	
<b>OTROS DOCUMENTOS:</b>	V°B°
Historial de Eventos	
Manual del operador	
Programa de Mantenimiento	

### Anexo 2.1.11: Requisitos Torres de Iluminación

Deberá cumplir con:	V°B°
· Estabilizadores y zapatas deberán estar en buenas condiciones	
· Control de inclinación deberá estar en buenas condiciones y operativo	
· Sistema de engranaje en buen estado y lubricado	
· Cable acerado en buenas condiciones	
· Guardas en buenas condiciones	
· 01 extintor de PQS de 4 Kg.	
· Puesta a tierra con estaca de cobre	
· Tablero de control rotulado e iluminado	
· 02 tacos de madera	
· Manómetros operativos y rotulados con su presión máxima a la cual no deberá pasar la aguja indicadora	
· Señalética del acumulador de corriente eléctrica	
· Bombillas en buenas condiciones y operativas	
· Pantallas en buen estado (Reflectores)	
· Dispositivo de enganche y cadena de seguridad en buen estado	

NOTA.- Antes de inspeccionar esta maquinaria deberá estar presente un operador calificado para manipular la maquinaria, Bajo responsabilidad de la empresa solicitante para inspección.

DOCUMENTACION:	V°B°
Certificado de Operatividad (no mayor a un mes de emisión)	

OTROS DOCUMENTOS:	V°B°
Historial de Eventos	
Manual del operador	
Programa de Mantenimiento	

### Anexo 2.1.12: Requisitos de Maquinaria no definida

Además de los dispositivos de seguridad que debe llevar todo vehículo, la maquinaria no definida deben cumplir con lo siguiente:	V°B°
· Estabilizadores y zapatas deberán estar en buenas condiciones	
· Válvulas de seguridad en buen estado	
· Nivel de control de inclinación deberá estar en buenas condiciones y operativo	
· Cable acerado en buenas condiciones	
· Guardas en buenas condiciones	
· Mangueras hidráulicas sin fugas y en buenas condiciones	
· Palancas de control hidráulico en buen estado y rotuladas	
· Deberá tener sistema de iluminación el área de control de mandos	
· Tablero de control rotulado e iluminado	
· Manómetros operativos y rotulados con su presión máxima a la cual no deberá pasar la aguja indicadora	
· Tanque de combustible e hidrolina (rotulados con el nombre del producto que contiene)	
· Todo dispositivo de energía debe ser rotulado	
· Guardas en su lugar y en buenas condiciones	
· Dispositivo de parada de emergencia deberá estar debidamente identificado y rotulado	
NOTA.- Antes de inspeccionar esta maquinaria deberá estar presente un operador calificado para manipular la maquinaria, Bajo responsabilidad de la empresa solicitante para inspección.	
<b>DOCUMENTACION:</b>	V°B°
Certificado de Operatividad (no mayor a un mes de emisión)	
Póliza de Seguro	
Y otros documentos que exija en MTC acorde a ley vigente	
<b>OTROS DOCUMENTOS:</b>	V°B°
Historial de Eventos	
Manual del operador	
Programa de Mantenimiento	

## ANEXO 2.2

## DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS

Yo....., identificado con DNI  
N°.....

En mi calidad de Representante de la  
compañía....., con RUC N°.....

Declaro tener conocimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento Interno de Tránsito Versión 1 del Proyecto Quellaveco y que el vehículo de características siguientes:

Tipo:.....Marca:.....Modelo:.....

..... N° de Placa:.....N° de Identificación

Interna:.....

que asignamos a la prestación del servicio contratada por el Proyecto Quellaveco, cumple con lo siguiente:

Requisitos legales establecidos por la legislación vigente para el correspondiente tipo de equipo/vehículo y los requisitos mínimos que establece el Anexo 2 del presente Reglamento.

- El plan de mantenimiento preventivo, el que se ejecuta de acuerdo con los requerimientos del fabricante.
- Haber realizado las intervenciones de mantenimiento correctivo necesarias, con el objeto de reparar los daños que haya sufrido el equipo hasta su puesta en marcha en óptimas condiciones de funcionamiento de acuerdo a lo requerido por el fabricante.

Asimismo, declaro a nombre de la empresa a la que represento, estar consciente que el incumplimiento de los requisitos antes mencionados puede causar un accidente u otro tipo de pérdidas o daños materiales y/o corporales y afectar el buen estado del equipo/vehículo y/o de otros bienes, ya sean propios, de Quellaveco y/o de terceros, así como causar lesiones, incapacidad o muerte del conductor, operador y/o los pasajeros u ocupantes del equipo/vehículo y/o de terceros, por los cuales asumo entera responsabilidad y manifiesto mi total acuerdo en que el incumplimiento voluntario o involuntario de la presente Declaración Jurada, es una falta grave a la seguridad y un incumplimiento de los términos contractuales acordados entre las partes, lo cual podría ocasionar la suspensión o término del contrato. Anglo American Quellaveco se reserva el derecho de verificar en cualquier momento, la correcta ejecución del contrato, así como el cumplimiento de las obligaciones antes mencionadas.

Se adjunta los siguientes documentos en sustento de lo declarado:

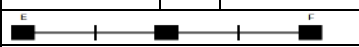
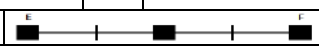
1. Lista de verificación del Anexo 2 con los resultados mínimos para vehículos y equipos debidamente llenados dando la conformidad del cumplimiento de los requisitos requeridos, lo cual se ha verificado con una inspección física.
2. Plan de mantenimiento preventivo.
3. Historial de eventos que han ocasionado daños al equipo/vehículo y las intervenciones de mantenimiento correctivo.

Nombres y Apellidos.....

Empresa:.....Cargo:.....

Firma:..... Fecha:.....

**ANEXO 2.3  
HOJA DE INSPECCION PRE USO DE VEHÍCULOS LIVIANOS**

CONDUCTOR		FECHA	
TIPO DE VEHÍCULO		MARCA	
PLACA DE VEHÍCULO		PROX. MANTENIMIENTO(KM)	
ORIGEN		DESTINO	
KILOMETRAJE INICIAL	Km.	HORA	hrs.
NIVEL DE COMBUSTIBLE RECIBIDO			
ACTIVIDAD A REALIZAR		NIVEL DE COMBUSTIBLE DE ENTREGA	

**DECLARACION JURADA DEL CONDUCTOR**

(Si algunas de las respuestas a las preguntas que siguen fuese "NO", contacte de inmediato a su supervisor para analizar la situación y tomar una buena decisión, antes de conducir el vehículo)

		Respuesta	
●●●	He descansado lo suficiente y me encuentro en condiciones de conducir.	SI	NO
●●●	Me siento en buenas condiciones físicas y no tengo ninguna dolencia o enfermedad que me impida conducir en forma segura.	SI	NO
●●●	Estoy tomando medicamentos recetados por un médico quien me ha asegurado que no son impedimento para conducir de forma segura.	SI	NO
●●●	Me encuentro emocional y personalmente en buenas condiciones para poder concentrarme en la conducción segura del vehículo.	SI	NO
●●●	Estoy consciente de la responsabilidad que significa conducir este vehículo, sin poner en riesgo mi integridad, la de mis compañeros ni el patrimonio de la empresa.	SI	NO

<b>ESTADO GENERAL (vuelta del gallo)</b>		Respuesta		<b>Estado interno</b>		Respuesta	
●●	Faros principales / Faros neblineros / Luces pirata	SI	NO	●●●	Cinturones de seguridad	SI	NO
●●	Luces direccionales / de estacionamiento / intermitentes	SI	NO	●●	Alarma de Retroceso	SI	NO
●●	Luces de freno/ Luces de retroceso	SI	NO	●●	Seguros de puertas	SI	NO
●●	Luz estroboscópica(Circulina color verde)	SI	NO	●●	Claxon	SI	NO
●●	Espejos	SI	NO	●	Tarjeta de propiedad, SOAT,Revisión Técnica vigente / ATS	SI	NO
●●	Parabrís y ventanas (sin rajaduras)	SI	NO	●	Kit básico de herramientas * / Llave de rueda tipo cruz	SI	NO
●●	Plumillas Limpia y lava parabrísas	SI	NO	●	Gata(Doble peso bruto vehículo) y sus accesorios	SI	NO
●●	Neumáticos(Incluye repuesto ) tipo AT(Presión, banda de rodamiento)	SI	NO	●	Orden y limpieza	SI	NO
●●	Esparragos, tuercas(torque según fabricante), seguro de tuercas	SI	NO	●●●	Jaula Interna/Externa Antivuelco	SI	NO
●	Cartolas /Letreros Identificatorios	SI	NO	●●	Aire Acondicionado	SI	NO

<b>Elementos de seguridad</b>		Respuesta		<b>Estado mecánico</b>		Respuesta	
●	Tacos/cuñas (02)	SI	NO	●●●	Prueba del freno de servicio	SI	NO
●	Conos de seguridad de 45 cm(03) con cinta reflectiva(8-10cm)	SI	NO	●●●	Freno de estacionamiento	SI	NO
●	Eslinga/Grilletes	SI	NO	●●●	Dirección	SI	NO
●	Pico y pala	SI	NO	●●●	Nivel de aceite del motor	SI	NO
●	Cable para pasar corriente	SI	NO	●●●	Nivel de liquido de frenos	SI	NO
●	Extintor POS 6kg (ABC)	SI	NO	●●●	Nivel de refrigerante	SI	NO
●	Botiquín * / linterna	SI	NO	●●●	Nivel de aceite hidráulico (hidrolina)	SI	NO
●	Kit antiderrame	SI	NO	●	Nivel de agua para limpiaparabrísas	SI	NO
●	Sistema Comunicación(Teléfono Satelital, Radio Handy, Celular)	SI	NO	●	Otros	SI	NO

**Pausa Activa (3 Minutos)**

1	Moquegua - Quellaveco	Garita Aeropuerto	SI	NO
2	Moquegua - Huachunta	Peaje Pampa Cuellar(Progresiva 0+60)	SI	NO
		Chilligua(Progresiva 0+84)	SI	NO
		Desaguadero(Progresiva 0+111)	SI	NO
3	Otros		SI	NO

(\*) Revisar anexo 11;

◆◆◆ Detener el vehículo y solicitar asistencia
◆◆ Llevar al taller
◆ Solución bajo responsabilidad del conductor

**OBSERVACIONES DEL CONDUCTOR Y/O PASAJERO**

1)	
2)	
3)	
4)	

_____ Firma de Conductor	_____ Firma del supervisor	_____ Firma de Transportes
-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------

**Central de Emergencias**  
 # 975425243  
 053-584444  
 Indicativo radial NIDO



## ANEXO 2.4

### LETRERO Y LOGOS IDENTIFICATORIOS

#### LETRERO

- Los vehículos deberán tener instalados letrero de Identificación para asegurar que el vehículo ya sea al estar en movimiento, detenidos o estacionados, sea identificable desde una distancia razonable.
- El letrero de identificación cumplirá con las siguientes especificaciones:
  - Dimensiones: 30 cm de alto x 50cm de ancho
  - Letrero: Plancha de policarbonato compuesto con aluminio MELIC BOND
  - Fondo de lámina reflectivo 3M, color amarillo limón.
  - Número de lámina color negro de tamaño proporcional al letrero e impreso por ambas lados.



## LOGOS IDENTIFICATORIOS

- Todo vehículo debe contar con logo identificatorio magnético. Este debe ser removido o instalado en los vehículos al llegar a la garita Aeropuerto. Dichos logos solo serán utilizados dentro de las instalaciones del proyecto. (no en ciudades)

## CINTAS REFLECTIVAS

- **Cintas reflectivas**
  - Para mejorar la visibilidad nocturna de los vehículos se deberá instalar en ellos cintas autoadhesivas reflectantes, en los cuatro lados del vehículo a la altura de las manillas que abren las puertas.
  - **Frontal:** Lámina autoadhesiva reflectante marca 3M grado diamante, color blanco de ancho 2", la cual debe cubrir la parte frontal de la máscara en toda su extensión.
  - **Laterales:** Lámina autoadhesiva reflectante 3M grado diamante o similar color, amarillo limón de ancho 2", la cual debe cubrir cada costado de la camioneta en toda su extensión.
  - **Puerta trasera:** Lámina autoadhesiva reflectante 3M grado diamante color rojo, ancho 2", la cual debe cubrir el portalón en toda su extensión.
  -
- **Logotipo**
  - Las empresas Contratistas deberán tener en los laterales de sus vehículos (puertas de piloto y copiloto) el logotipo y/o nombre de la empresa, de forma permanente (no magnética).
  -
- **Número y Código de Identificación vehicular:**

El número y código será entregado por el área de SSOMA del Proyecto

Logo de la empresa en  
placa de 40 cm x 30 cm. Se  
ubican en ambos lados



**Anexo 2.5.1: Kit antiderrame paracisternas de combustible**

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	V°B°	DEFINICIÓN
1	Mazo de goma		Para realizar trabajos de taponamiento
1	Set de (cuñas, tarugos, tacos, conos) por 10 unidades de distinto tamaño		Para realizar trabajos de taponamiento
1	Tambor de plástico con tapa		Para contener el liquido derramado
2	Baldes de plástico		Para recuperación
5	Barreras en Tela Oleofílica de 3 pulgadas de diámetro x 1.50 m de largo. Material Hidrofóbico. Absorbe Hidrocarburos y líquidos peligrosos		Para trabajos de contención
30 mts	cinta de seguridad color rojo		Para aislar el área
30 mts	cinta de seguridad color amarillo		Para aislar el área
4	Bolsas color rojo de tipo industrial		Para recojo de desechos contaminados
200	Paños Oleofílicos de 40cm x 50 cm		Para absorber residuos de liquido derramado
3	Recogedor de plástico		Para recoger material contaminado (ejm. Paños absorbentes utilizados)
1	Manual del plan de contingencia		Guía para que oriente al transportista, en la respuesta inicial y a quien comunicar
3	Par de guantes de Nitrilo		EPP del transportista
3	Lentes de seguridad		EPP del transportista
3	Respirador Doble Cartucho para vapores orgánicos (Safety Goggle)		EPP del transportista
3	Traje tyvek resistente a hidrocarburos (de la talla adecuada para el transportista)		EPP del transportista
3	Par de botas de PVC con puntera de seguridad (de la talla adecuada para el transportista)		EPP del transportista

**Anexo 2.5.2: Kit Antiderrame de vehículos de carga**

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	V°B	DEFINICIÓN
1	Mazo de goma		Para realizar trabajos de taponamiento
1	Set de (cuñas, tarugos, tacos) por 10 unidades de distinto tamaño		Para realizar trabajos de taponamiento
1	Bandeja		Para contener el liquido derramado
2	Barreras en Tela Oleofílica de 3 pulgadas de diámetro x 1.20 m de largo. Material Hidrofóbico. Absorbe Hidrocarburos y Líquidos peligrosos		Para trabajos de contención
30 mts	cinta de seguridad color rojo		Para aislar el área
30 mts	cinta de seguridad color amarillo		Para aislar el área
2	Bolsas color rojo de tipo industrial		Para recojo de desechos contaminados
30	Paños Oleofílicos de 38cm x 43 cm		Para absorber residuos de liquido derramado
1	Recogedor de plástico		Para recoger material contaminado (ejm. Paños absorbentes utilizados)
1	Manual del plan de contingencia		Guía para que oriente al transportista, de que pasos seguir para el control de un derrame pequeño
1	Par de guantes de Nitrilo		EPP del transportista
1	Lentes de seguridad		EPP del transportista
1	Respirador Doble Cartucho para vapores orgánicos (Safety Goggle)		EPP del transportista
1	Traje tyvek resistente a hidrocarburos (de la talla adecuada para el transportista)		EPP del transportista
1	Par de botas de PVC con puntera de seguridad (de la talla adecuada para el transportista)		EPP del transportista

**ANEXO 2.6**  
**CONTENIDO DE BOTIQUIN**  
**Y LISTA DE CHEQUEO.**

ÁREA:

PERSONAL RESPONSABLE:

TIPO DE VEHICULO Y PLACA:

NOTA.- Todos los insumos, materiales y medicamentos, debe de estar dentro de un maletín de primeros auxilios.

ITEM.	INSUMOS, MATERIALES Y MEDICAMENTOS.	CANTIDAD.	INDICACIONES.	FECHA DE VENCIMIENTO.	FECHA DE SALIDA.	FECHA DE REPOSICIÓN.
1	Algodón 50 gramos	01 unidad	Cubrir heridas			
2	Apósito esterilizado 10 x 10	10 unidades	Protección de heridas sangrantes			
3	Banditas adhesivas (curitas)	20 unidades	Cubrir Pequeños cortes			
4	Esparadrapo (2.5x5cm)	02 unidades				
5	Gasas esterilizadas fraccionadas (10x10 cm)	20 unidades	Protección de heridas sangrantes			
6	Jabón antiséptico	01 unidad	Curación de herida			
7	Venda elástica 2" x 5 yardas	02 unidades	Fijar gasa y apósitos			
8	Venda elástica 4"x5 yardas	02 unidades	Fijar gasa y apósitos			
9	Venda elástica 6" x 5 yardas	02 unidades	Fijar gasa y apósitos e Inmovilización			
10	Férulas madera 40 x 5 cm	04 unidades	Inmovilización de miembros superiores e inferiores			
11	Manta térmica	01 unidad	Tratamiento de hipotermia			
12	Bajalenguas	10 unidades	Inmovilización de dedos de la mano			
13	Parche de ojos (6cmx7.5cm)	02 unidades	Cubrir ojo lesionado			
14	Silverdiazina L Crema	01 unidad	Cubrir quemaduras			
15	Cloruro de Sodio 9% 1 Litro	02 unidades	Irrigar heridas y quemaduras			
16	Agua Oxigenada 120 ml	01 frasco	Limpieza de herida			
17	Repelente contra insectos	01 unidad	Repeler o alejar insectos			
18	Guantes quirúrgicos estériles (7 1/2)	02 unidades	Protección personal			
19	Guantes Nitrilo (Talla L)*	02 pares	Protección personal			
20	Lentes de seguridad claros	02 unidades	Protección ocular			
21	Precintos de seguridad	01 unidad	Seguridad de botiquín			
22	Lapicero y libreta	01 unidad				
23	Toallas pequeñas (20 cm x40cm) Medida aprox.	02 unidades	Secar luego de lavar la herida			
24	Bolsas rojas	02 unidades	Contener residuos bio contaminados			
25	Guía /Manual de Primeros auxilios	01 unidad				
26	Tijera de trauma niquelada 4.5	01 unidad	Cortar prendas de vestir			

**INSPECCIÓN TRIMESTRAL DE BOTIQUINES.**

	FECHA DE INSPECCIÓN.	PARTICIPANTES.	OBSERVACIONES.	FECHA DE LEVANTAMIENTO.
1°TRIMESTRE.				
2°TRIMESTRE.				
3°TRIMESTRE.				
4°TRIMESTRE.				

**Anexo 2.7: Extintores para vehículos**

VEHÍCULO	CANTIDAD	TIPO	CAPACIDAD KG	V°B°
Camioneta Pick Up	1	PQS	6	
Vehículos de transporte de personal	2	PQS	6	
Camión grúa, Camión furgón, Camión baranda, cisternas de Agua, Volquetes, Mixer,	1	PQS	9	
Vehículos de transporte de mercancía	2	PQS	9	
Motoniveladora, Retroexcavadora, rodillo compactador, Excavadora, Bulldozer, Grúa, Cargador Frontal, Carmix y todo vehículo cuya velocidad máxima sea de 10 KPH	1	PQS	9	

## ANEXO 2.8 CAMBIO DE NEUMÁTICO EN VEHÍCULO LIVIANO



### ATENCIÓN

#### ANTES DE INICIAR EL CAMBIO VERIFIQUE LA CONDICION DE SEGURIDAD PARA HACER AL TAREA (VISIBILIDAD, ESPACIO, ILUMINACION, HERRAMIENTAS)

- Detenga el vehículo fuera del camino en un lugar amplio, preferentemente en una recta sin pendiente y nivelado.
- Deje la dirección del vehículo alineada y encienda las luces de emergencia.
- Aplique el freno de estacionamiento y detenga el motor.
- Defina una zona de seguridad para trabajar colocando triángulos o conos adelante, atrás y al costado entre el camino y el vehículo a una distancia que permita a otros conductores ver su posición anticipadamente.
- No realice el trabajo si no tiene los conocimientos o no está en condiciones físicas.
- No realice el trabajo si no tiene las herramientas necesarias en buen estado.
- Planifique las acciones a seguir.
- Evalúe y controle los riesgos presentes. Aplique SLAM.
- Utilice los EPP que se requieran (chaleco reflectante, guantes, lentes de seguridad)
- Coloque cuñas en un neumático en buen estado, delantero o trasero del lado cruzado al neumático en mal estado.
- Revise el piso donde colocará la gata, este debe estar parejo, limpio y firme.
- Retire el neumático de repuesto y colóquelo bajo el chasis, para prevenir accidente por posible caída del vehículo.
- Con la llave de ruedas, suelte las tuercas sin sacarlas y luego levante el vehículo con la gata.
- Retire las tuercas y retire el neumático.
- Saque el neumático de repuesto que está debajo del vehículo y coloque el neumático dañado nuevamente bajo el vehículo.
- Limpie cuidadosamente con un paño o una escobilla la base de apoyo e hilos del tambor o masa, como también la llanta del neumático a instalar.
- Instale el neumático y apriete los pernos.
- Baje la gata y vuelva a apretar los pernos con la máxima fuerza manual.
- Al final, guarde la gata, cuñas, triángulos y neumático en mal estado.
- No deje basura en el lugar. Recoja y llévese cualquier desperdicio que haya utilizado (trapos, cartones, papeles, otros)
- Es recomendable luego de circular 5-10 Km. volver a verificar el apriete de los pernos.





## APLIQUE SLAM



### **ATENCION**

**NINGUNA PERSONA DEBE PERMANECER EN EL INTERIOR DEL VEHÍCULO DURANTE EL CAMBIO DE NEUMATICO.**



### **ATENCION**

**NUNCA SE UBIQUE BAJO EL VEHICULO CUANDO ESTE LEVANTADO POR UNA GATA.**



### **ATENCION**

**Si no se realiza una minuciosa limpieza de la llanta y del tambor o masa antes de instalar el neumático, corre el riesgo de que el neumático instalado se desprenda al circular, producto de que el barro u otros elementos atrapados entre la llanta y la masa se desprenda y las tuercas queden sin el torque requerido.**



## INSTRUCTIVO ESCOLTA PARA VEHICULOS EN SUPERFICIE

### OBJETIVO

Controlar los riesgos potenciales inherentes al tránsito de vehículos especiales, camiones y/o maquinaria de grandes dimensiones y tonelaje, a fin de evitar accidentes en las rutas autorizadas.

### ALCANCE

Deberá ser aplicado cada vez que se requiera escoltar vehículos, camiones, cargas sobredimensionadas, maquinaria pesada, etc y que deba transitar en caminos de acceso a Proyecto Quellaveco y/o caminos internos.

### DEFINICIONES

**Banderines:** Señales auxiliares que permiten advertir de los peligros.

**Camión:** Vehículo autopropulsado, motorizado destinado al transporte de bienes con un peso bruto vehicular igual o mayor a 4000 Kg. Puede incluir una carrocería o estructura portante.

**Cama baja:** Vehículo que sirve para transportar carga de diferente tipo y tamaño entre ciudades o centros industriales.

**Capacidad de Carga:** Carga máxima permitida para la cual fue diseñado el vehículo.

**Caravana (Convoy):** Conjunto de vehículos que circulan en fila y juntos por la vía.

**Eje Simple:** Constituido por un solo eje no articulado a otro, que puede ser, motriz o no, direccional o no anterior, central o posterior.

**Eje doble (Tándem):** Es el conjunto constituido por dos ejes articulados al vehículo por dispositivo(s) común(es) separados a una distancia determinada pudiendo ser motriz o no motriz.

**Eje Triple (Tridem):** Es el conjunto de tres ejes articulados al vehículo por dispositivos comunes separados a una distancia determinada pudiendo ser motriz o no motriz.

**Escolta:** Vehículo destinado a la guía de los vehículos de carga pesada que tiene como misión ir delante de estos a fin de advertir a los otros conductores el peligro y el uso de la vía por equipos pesados o anchos. La tarea de escolta debe ser realizada por una camioneta autorizada

**Monitoreo:** Es la acción de conocer la ubicación de las unidades y las condiciones durante el desarrollo del transporte.

**Plataforma:** Carrocería de estructura plana descubierta diseñada para el transporte de carga, la cual podrá ser provista de barandas laterales, delanteras y traseras, fijas o desmontables

**Remolcador o Tracto Camión:** Vehículo motorizado diseñado para remolcar semirremolques y soportar la carga que le transmite estos a través de la quinta rueda.

**Remolque:** Vehículo sin motor diseñado para ser halado por un camión u otro vehículo motorizado, de tal forma que ninguna parte de su peso descansa sobre el vehículo remolcador.

**Semi-remolque:** Vehículo sin motor y sin eje delantero, que se apoya en el remolcador transmitiéndole parte de su peso, mediante un sistema mecánico denominado tornamesa o quinta rueda.

### EXIGENCIA DE ESCOLTAR

Se deberá escoltar cada vez que exista:

- Tránsito de vehículos cuyo largo sea superior a 20.5 m y/o tengan un ancho superior a 3 m.
- Carga sobredimensionada en su parte trasera (más de 1.60 m. y/o lateral sobre 0.5 m.)
- Tránsito de camiones en caravana.
- Tránsito de camiones, rampas o maquinaria de marcha lenta.
- Vehículos de transporte de explosivos y/o de sustancias peligrosas (a excepción de vehículos de transportes derivados del petróleo).
- Tránsito de vehículos de mayores dimensiones o cargas especiales requieren de la autorización del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y de la Gerencia SSOMA, la que definirá la norma a seguir en cada caso.

### DEFINICION DE LA ESCOLTA.

- Para escoltar un vehículo se requiere una escolta que deberá transitar adelante.
- Para escoltar más de un 3 vehiculos se requieren 2 escoltas, las que deberán transitar una por delante (vanguardia) y la otra por detrás (retaguardia) de la caravana.
- Una caravana no podrá ser superior a 3 vehículos, excluyendo escolta delantera y/o trasera.
- Las escoltas deberán transitar a una distancia no superior a 100 m de los vehículos escoltados.
- El criterio a utilizar para determinar el número de escoltas necesarios será el siguiente:

N° de escolta	Cantidad de Vehículos
Uno (01)	De 1 a 3
Dos (02)	De 4 a 7
Tres (03)	De 8 a 11

- A partir de 8 unidades se recomienda partir en 2 o más caravanas de 4 unidades.
- Las caravanas deberán de ser de unidades que lleven materiales similares o compatibles.

### ESPECIFICACIONES DE LA ESCOLTA

#### Del Vehículo

- Deberá ser un vehículo (camioneta 4x4) que cumpla con los requisitos para transitar en el Proyecto Quellaveco. En ningún caso podrá utilizarse como escolta vehículos de carga, buses o mini buses, etc.
- Deberá portar durante todo el viaje en la parte superior del vehículo (techo, barra anti vuelco) un letrero visible que indique el número con la cantidad de vehículos escoltados. (letrero fondo color blanco, número color rojo reflectantes).
- Si el vehículo escoltado es solo 1 deberá llevar en la parte posterior del camión y/o maquinaria el símbolo de "**MARCHA LENTA**", dos banderolas rojas ubicadas en los extremos del camión

- En caso de carga sobredimensionada en su parte trasera (más de 1 m. y/o lateral sobre 0,5 m.) deberá realizarse con doble escolta, frontal y trasera y llevar señalizada la sobrecarga mediante letreros **“CARGA ANCHA”** y banderolas de color rojo.
- La camioneta escolta deberán contar obligatoriamente con banderolas en ambos lados (de 0.50 x 0.70 mts, de color rojo)
- Debe tener radio de comunicación con los vehículos escoltados de acuerdo a exigencias del Proyecto Quellaveco (radio base, Handy y/o manos libres).
- La camioneta escolta debe siempre dar las facilidades del caso, para que los vehículos menores, puedan adelantar en forma segura, incluso deteniéndose en aquellos lugares que sea posible.
- La escolta no tiene vía libre para obstruir los caminos.
- Kit Antiderrame.
- Kit de primeros auxilios para atención en la ruta en caso de accidentes. (Estándar del Proyecto Quellaveco).
- De noche: se deben usar varas luminosas de color rojo, en reemplazo de las banderolas rojas.

**ATENCIÓN**

Toda camioneta escolta así como su conductor debe ser proporcionada y coordinada por el administrador de la respectiva empresa contratista, con la debida anticipación, de modo de disponer del equipamiento reglamentario y los avisos pertinentes a los involucrados.

**Del Conductor de Camioneta escolta**

- Tener Licencia de Conducir (MTC) de acuerdo al vehículo conducido vigente.
- Tener Licencia Interna para conducir del Proyecto Quellaveco.
- Conocer y aplicar Reglamento Interno de Transporte del PQ.
- Capacitación para conductor de vehículo escolta. Debe tener instrucción formal de escolta.
- Asegurar que cada vehículo lleve consigo una copia del Plan de Contingencia del producto que transporta, que esté actualizado y sea de conocimiento del personal que transporta el material, equipos o MATPEL.
- Cumplir con el Estándar de vehículos para escolta.
- Verificará que la carga se encuentre bien estibada, y segura y que el empaque de transporte se encuentre en buen estado.
- El conductor de escolta debe conocer los caminos y dar las señales preventivas a los vehículos que se acerquen en sentido contrario.
- El conductor del vehículo que escolta (vigía) cuando se acerque a: túneles, puentes, pórticos, líneas de tensión, tuberías aéreas, etc., deberá asegurarse que la altura máxima de la estructura o instalación, permita el libre pase de la carga, a fin de evitar accidentes.
- La camioneta escolta (delantero y posterior) mantendrán las luces intermitentes de emergencia encendidos cuando se crucen poblados/comunidades.
- Guiar al camión, convoy de camiones y/o equipo desde el punto de partida hasta el punto de destino siguiendo la Hoja de Ruta.
- El vehículo escolta marca la velocidad de tránsito. Si el camión se acerca demasiado, el escolta debe detener la tarea y conversar con el conductor del vehículo escoltado
- Conocer y liderar los protocolos para la primera respuesta en casos de emergencias, teléfonos de contacto para comunicar las emergencias.
- Asegurar que los vehículos estén en buen estado y que la carga esté correctamente señalizada y asegurada.

- Respetar los límites de velocidad establecidos por los tramos de la ruta.
- Mostrar liderazgo y criterio para que el desarrollo de las actividades del convoy se realice en forma segura, además de asegurar la parada del convoy en los controles respectivos existentes en la ruta.
- La escolta de los vehículos deberá ser realizada tanto de ingreso como de salida, hasta la respectiva garita, una vez que el vehículo haya efectuado la descarga.
- El conductor y supervisor de la escolta deben estar capacitados en los siguientes cursos:
  - Manejo Seguro de vehículos 4x4
  - Manejo defensivo
  - Primeros Auxilios
  - Operaciones contra incendios.
- Personal que transporta Materiales Peligrosos
  - Nivel I: Advertencia
  - Nivel II: Operaciones básicas
  - Nivel III: Técnico MATPEL.

## GENERALIDADES

- La escolta deberá mantener la vigilancia del vehículo escoltado desde su ingreso hasta el retorno.
- En camino recto el vehículo escolta de vanguardia deberá ubicarse a no más de 100 ni menos de 50 m del vehículo que le precede, manteniendo siempre contacto visual con éste. Deberá asegurarse que el conductor que transita en dirección contraria lo vea o se percate que se aproxima una caravana para que tome las medidas preventivas del caso.
- Cuando se utilice un segundo vehículo escolta, éste deberá ubicarse a 50 m del último vehículo de la caravana que le antecede.
- La escolta de retaguardia deberá hacer detener la caravana cada cierto tiempo para permitir el paso de todos los vehículos menores que siguen el convoy en espera de paso. El tiempo para ello tendrá relación con el número de vehículos que esperan el paso y las condiciones de la vía que permitan detener la caravana.
- En zonas de curva el vehículo escolta de vanguardia deberá adelantarse unos 300 m, ubicándose en una zona amplia en donde pueda hacer detener a los vehículos que transitan en sentido contrario.
- Los conductores que enfrenten una caravana deberán disminuir su velocidad y acatar las instrucciones que dé la escolta.
- Al enfrentar una caravana con carga sobredimensionada se deberá detener totalmente el vehículo en un lugar amplio y esperar hasta que ésta haya pasado.



Este formulario deberá ser completado por el conductor de un vehículo cada vez que el viaje se realice por caminos externos . El formulario se entregará a la Garita de Control de Acceso Vehicular de origen hasta destino

DATOS DEL CONDUCTOR		
Apellidos y Nombres:	DNI:	N° de Teléfono Móvil:
Nº, Clase, Categoría de Licencia:	Restricciones:	Nº de telefono satelital:

DATOS DEL VEHICULO														
<b>Tipo de vehículo:</b> <input type="checkbox"/> Camioneta <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Coucher <input type="checkbox"/> Volquete <input type="checkbox"/> Ómnibus <input type="checkbox"/> Semitrayer/camabaja <input type="checkbox"/> Camión Baranda <input type="checkbox"/> Grúa/camión Grúa Otro: _____	<b>Permisos y requerimientos adicionales:</b> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Si</td> <td style="text-align: center;">Nº</td> <td style="text-align: center;">Si</td> </tr> <tr> <td>Radio</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td>Escolta (ploteo)</td> </tr> <tr> <td>Telf. Satelital</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td>Otros: _____</td> </tr> <tr> <td>Permisos MatPel</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> <td>Otros: _____</td> </tr> </table>	Si	Nº	Si	Radio	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Escolta (ploteo)	Telf. Satelital	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Otros: _____	Permisos MatPel	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Otros: _____	N° de Placa de rodaje: Marca: Color: Kilometraje inicial: N° de Pasajeros:
Si	Nº	Si												
Radio	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Escolta (ploteo)												
Telf. Satelital	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Otros: _____												
Permisos MatPel	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Otros: _____												
<b>Nivel de combustible:</b> E            F <b>no menor a 1/2 tanque</b>														

DATOS DE LA RUTA REALIZADOS POR CONTROL VEHICULAR - SECURITY		DEPENDIENDO DE LA ZONA A DIRIGIR
Origen:	Destino:	Lugares de pausa activa:
Hora de salida:	Hora de llegada:	1.-
Motivo del viaje:		2.-
Identificación de camino, ruta y/o carretera a transitar:		3.-

RELACION DE PASAJEROS					
Nombre y Apellidos	DNI	Nombre y Apellidos	DNI	Nombre y Apellidos	DNI
1.-		19.-		37.-	
2.-		20.-		38.-	
3.-		21.-		39.-	
4.-		22.-		40.-	
5.-		23.-		41.-	
6.-		24.-		42.-	
7.-		25.-		43.-	
8.-		26.-		44.-	
9.-		27.-		45.-	
10.-		28.-		46.-	
11.-		29.-		47.-	
12.-		30.-		48.-	
13.-		31.-		49.-	
14.-		32.-		50.-	
15.-		33.-		51.-	
16.-		34.-		52.-	
17.-		35.-		53.-	
18.-		36.-		54.-	

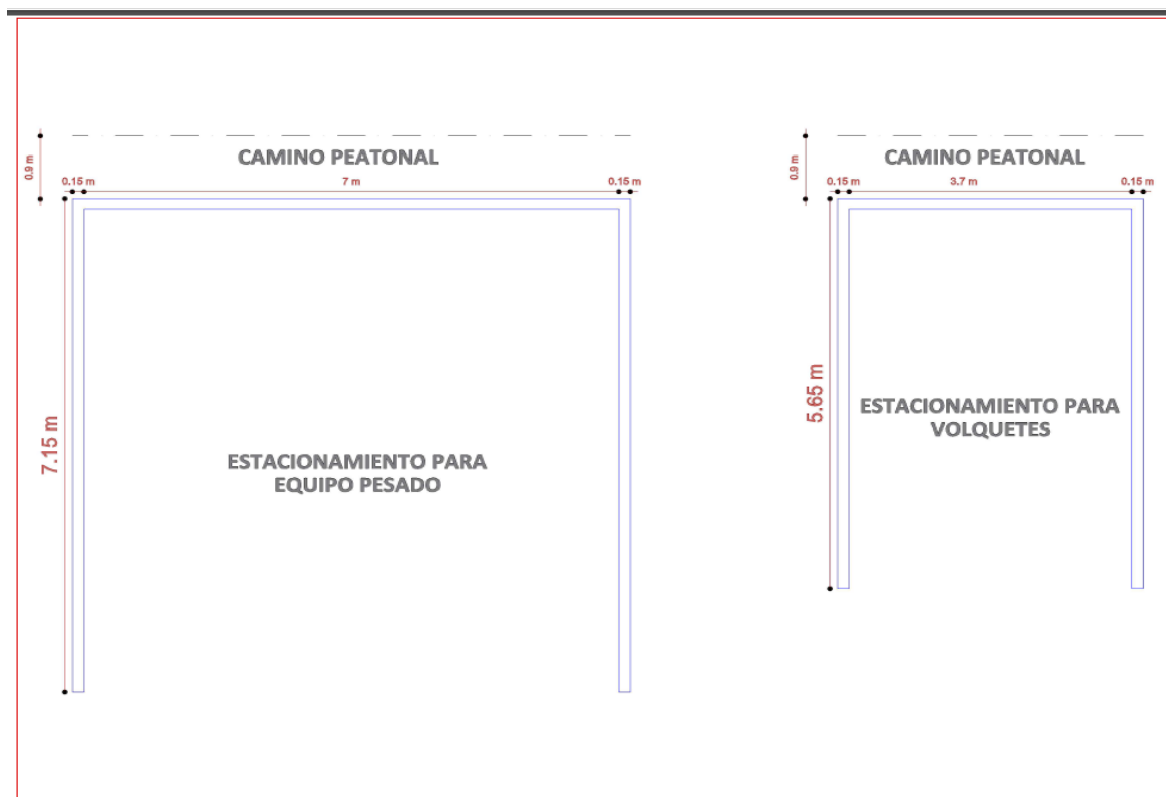
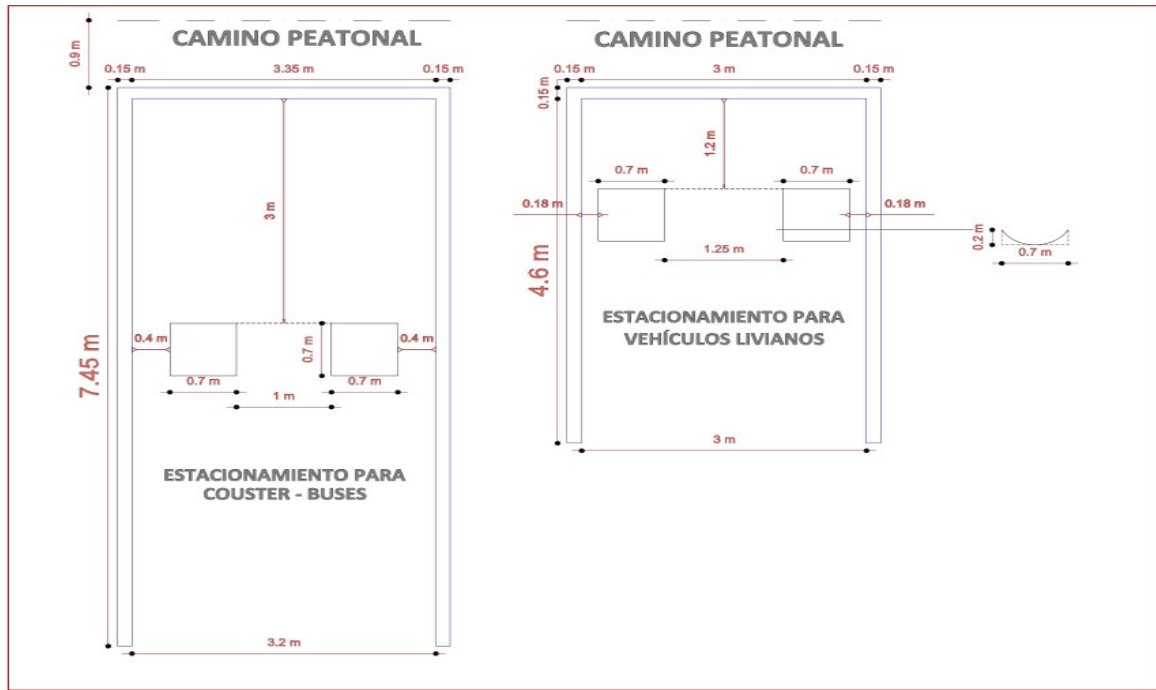
**RECOMENDACIONES GENERALES**

- 1.- Todo conductor de vehículo que requiera conducir por carreteras externas o remotas (desde o hacia Moquegua - Ilo-Tacna-Arequipa, Alta Montaña, Puno, etc.), deberá reportarse a Centro de Control además de completar obligatoriamente este protocolo de Hoja de Ruta (Anexo N° 03), la misma que deberá presentar y dejar en los puntos de control vehicular.
- 2.- El conductor que se desplace a la zona de Alta Montaña debe obligatoriamente ir acompañado y poner en práctica el plan de control de fatiga que establece descender de la unidad y realizar estiramientos tipo calistenia, realizará la revisión de su vehículo; todo conductor **NO** deberá conducir por más de dos (02) horas sin realizar una pausa activa mínimo de 3 minutos.
- 3.- El desplazamiento de la unidad siempre deberá hacerlo por vías autorizadas para el proyecto, el conductor debe solicitar al supervisor responsable la ruta a seguir para llegar a su destino.
- 4.- ESTE DOCUMENTO ES VALIDO SOLO HASTA SU PUNTO DE LLEGADA (DESTINO)

Este formato debería ser autocopiado para:  
 Usuario  
 Garita salida  
 Garita destino

## ANEXO N° 4

### ESTÁNDAR PARA ESTACIONAMIENTO





## ANEXO N° 5

### INFRACCIONES Y SANCIONES

- Se considera infracción de tránsito a la acción u omisión que contravenga las disposiciones contenidas en el presente Reglamento Interno de Transporte(RITRAN)
- El conductor que infrinja las normas legales o internas vigentes, estará expuesto a medidas disciplinarias, incluyendo la suspensión temporal o definitiva de la Licencia Interna de Conducir, dependiendo de la naturaleza de la infracción.
- Seguridad y Salud Ocupacional llevará un control de infracciones de cada conductor autorizado, en la que se registrarán las infracciones y/o contravenciones a este RITRAN, para los efectos de la aplicación de las medidas disciplinarias.
- El conductor de un vehículo es responsable administrativamente de las infracciones de tránsito vinculadas a su propia conducta durante la circulación. Cuando no se llegue a identificar al conductor infractor, se presume la responsabilidad administrativa del propietario del vehículo, en este caso puede ser una empresa contratista, un tercero (visita).
- Las infracciones del conductor son:
  - Infracciones a la conducción.
  - Infracciones a los dispositivos de control de tránsito
  - Infracciones a la seguridad.
  - Infracciones a la velocidad.

- Infracciones al estacionamiento y detención.
- Infracciones a la documentación.

## **DETERMINACIÓN DE LA SANCIÓN**

- Cada conductor incorporado al registro de conductores del Proyecto Quellaveco recibirá un total de 30 puntos en base móvil de 12 meses desde la primera sanción.
- Cada vez que el conductor cometa una infracción tipificada dentro de la tabla de infracciones, se le restará de su puntaje lo que corresponda a la infracción.
- Adicionalmente a lo indicado en el párrafo anterior, se podrá aplicar la medida disciplinaria de conformidad con el Reglamento Interno de Trabajo de la Empresa respectiva y las normas legales pertinentes.
- Cuando el remanente del puntaje sea igual o menor a 0, el conductor quedará inhabilitado para conducir en el Proyecto Quellaveco.

### **Anexo 5.1 TABLA DE INFRACCIONES Y SANCIONES**

## ANEXO N° 5.1

TABLA DE INFRACCIONES Y SANCIONES				
INFRACCIONES		SANCIONES		
TIPO	DESCRIPCIÓN	AMONESTACIÓN	PUNTOS	SUSPENSIÓN DIAS
<b>MUY GRAVES</b>	<p>Conducir un vehículo sin la licencia de Conducir(MTC) ó suspendida</p> <p>Conducir un vehículo sin contar con la Licencia Interna de conducir</p> <p>Presentar documentos falsificados</p> <p>Entregar un vehículo para que lo conduzca una persona que no posee la Licencia Interna de Conducir.</p> <p>Conducir bajo la influencia de alcohol, drogas prohibidas o medicamentos que puedan afectar la capacidad para conducir.</p>	<b>ESCRITA</b>	<b>30</b>	<b>DEFINITIVA</b>
<b>GRAVES</b>	<p>Exceder la velocidad máxima &gt; = 20 Km/hr</p> <p>No respetar un disco PARE o CEDA EL PASO o PASOS PEATONALES</p> <p>Estacionar en salidas de emergencia, puntos de reunión, hidrantes, etc</p> <p>Poseer pero no portar la Licencia interna de conducir o Licencia de conducir del MTC</p> <p>No obedecer las señales de tránsito</p> <p>Hablar por celular o radio mientras conduce</p> <p>No reportar de estar involucrado en un accidente de tránsito</p> <p>Entregar un vehículo para que lo conduzca una persona que no posee la Licencia Interna de Conducir.</p> <p>Conducir un vehículo en sentido contrario del tránsito</p> <p>Conducir sin luces(Inoperativas) durante la noche</p> <p>No detener el vehículo en caso de accidente, en el lugar de los hechos, hasta que llegue personal de SSO</p> <p>No hacer uso del cinturón de seguridad(todos los ocupantes)</p> <p>No seguir o desobedecer las indicaciones del personal vigía, security o SSO</p> <p>Tener un incidente con daño al vehículo o equipos de línea amarilla donde se demuestra falla o descuido por parte del operador</p> <p>Adelantar a otro vehículo en curva, puentes, paso sobre o bajo nivel, cruces o al aproximarse a la cima de una pendiente</p> <p>Inferir o no dejar pasar vehículos de emergencia</p> <p>Adelantar un vehículo escoltado sin tener autorización del vehículo escolta</p> <p>Abastecer combustible con los pasajeros a bordo</p>	<b>ESCRITA</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>MODERADO</b>	<p>Exceder la velocidad máxima &gt;= 10 Km/hr &lt;= 20 Km/hr</p> <p>Plotear un equipo sin cumplir los Estándares</p> <p>Conducir un vehículo con fallas detectadas previamente en la inspección</p> <p>Dejar vehículo encendido o con la llave en el contacto</p> <p>Detenerse en curvas, puntos ciegos o bloqueando la vía</p> <p>Llevar a mas personas de lo permitido por el vehículo</p> <p>Transportar materiales peligrosos(combustibles, químicos,reactivos, gases)sin portar las hojas de seguridad MSDS</p> <p>Transportar cargas en los vehículos destinados a transporte de personal</p> <p>Desembarcar o recoger pasajeros en lugares NO AUTORIZADOS, o no detener completamente el vehículo para permitir que los pasajeros suban o bajen</p> <p>Transitar sin radio de comunicación y sin GPS</p> <p>No contar con SOAT o transitar con SOAT vencido, o con otros seguros/permisos aplicables</p> <p>Agregar cinturones o apoya cabezas artesanales</p> <p>Cargar materiales que excedan las dimensiones del área de carga del vehículo en más de 0.5 mt, así como exceder el límite de carga útil del vehículo</p> <p>Fumar, comer mientras se conduce</p> <p>Acumulación de 03 faltas leves</p>	<b>ESCRITA</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>LEVES</b>	<p>Exceder la velocidad máxima &gt;= 5 Km/hr &lt;= 10 Km/hr</p> <p>Poseer pero no portar la Licencia interna de conducir o Licencia de conducir del MTC</p> <p>Usar como cuñas palos, troncos,rocas, bloques de cemento, otros</p> <p>No realizar check list o Inspección de pre uso</p> <p>Conducir sin encender las luces o circulina</p> <p>Dañar o alterar cualquier señalización de tránsito</p> <p>Mantener envases de aerosol y encendedor al interior del vehículo</p> <p>Retroceder equipos móviles de superficie(cisterna, volquete, etc) sin alarma de retroceso.</p> <p>No colocar tacos y conos al estacionar en áreas no designadas</p> <p>Falta de extintor o extintor descargado</p> <p>No usar direccionales para girar</p> <p>Transporte de materiales o herramientas en el interior de la cabina</p> <p>Transportar carga suelta en la cabina o pick up sin asegurar</p> <p>No obedecer las señales de tránsito</p>	<b>ESCRITA</b>	<b>5</b>	<b>NO</b>
<p><b>En caso de presentarse una infracción NO descrita en las tablas anteriores la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional en coordinación con la Gerencia Usuaria Y Recursos Humanos definirá la sanción correspondiente.</b></p> <p><b>Dias de descanso no se contabilizaran en los dias de la sancion</b></p>				

## PLAN GENERAL DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

### 1. OBJETIVO

Este procedimiento describe el Plan General de Respuesta a Emergencias para el proyecto. El plan SSOMA cumple con los requisitos del Ministerio de Energía y Minas (MEM) del Perú (en particular, Decreto Supremo 024-2016-EM, Capítulo XVII, Preparación y Respuesta a Emergencias).

El objetivo del plan de respuesta a emergencias es abordar las situaciones de emergencia de manera estructurada de modo de mantener las prioridades predeterminadas y mitigar el impacto de la situación. Los objetivos en una emergencia son proteger al personal, al personal de contratistas y a las visitas en terreno de cualquier grave, pérdida de propiedad o de la vida y del medio ambiente.

### 2. ALCANCES

El Plan de Respuesta a Emergencias aplica a todas las áreas en construcción del proyecto, así como las de administración.

Los Contratistas y Subcontratistas deben implementar un Plan de respuesta ante emergencias de acuerdo a los riesgos y emergencias asociadas a las actividades a desarrollar en el Proyecto; tomando como requisitos mínimos lo descrito en este procedimiento: entrenamiento, capacitación, simulacros y procedimientos para conformar su propio ERP en el Proyecto.

### 3. DEFINICIÓN DE “EMERGENCIA” Y “CRISIS”

En el plan ERP se aborda la naturaleza y envergadura de todas las emergencias razonablemente previsible, incluidas emergencias de transporte. El cumplimiento del plan ERP en caso de emergencias es obligatorio para todo el personal del Proyecto, contratistas, subcontratistas y visitas. El plan ERP cubre las siguientes situaciones relacionadas:

- Protestas violentas y disturbios laborales/civiles
- Toma u ocupación de instalaciones o activos del proyecto
- Bloqueos de accesos al proyecto
- Accidentes y emergencias médicas que involucren lesiones graves o muerte, incluidos accidentes en construcciones; incidentes de tráfico y ahogamiento; y rescate en montaña
- Accidentes de transporte que involucren transporte de personas y de materiales
- Incendios y explosiones, incluidos incendios estructurales y de terreno
- Desastres naturales por terremotos, deslizamientos de tierra y tormentas de viento
- Clima extremo, incluidas lluvias intensas (peligro de deslizamientos de tierra), tormentas eléctricas e inundaciones de ríos
- Situación de seguridad inestable
- Brote epidémico (epidemia)
- Accidentes medioambientales, incluidos derrames y filtraciones de sustancias peligrosas

Para los efectos del plan ERP, se usarán las siguientes definiciones:

- **Emergencia.** Una emergencia es una situación que requiere atención inmediata. Una emergencia es cualquier situación que se presenta repentinamente y genera una interrupción abrupta de las operaciones del proyecto y requiere una intervención inmediata, en particular si

existe una alta probabilidad de riesgo para la vida. Una emergencia requiere una acción oportuna para proteger a las personas, a la propiedad y al medio ambiente de cualquier daño.

- **Crisis.** Una crisis es un evento que se prevé que conducirá a una situación peligrosa o de emergencia. Una crisis involucra una alteración mayor de las operaciones del proyecto y requiere de la intervención de personal a cargo de manejar un evento clasificado como una crisis. Una crisis puede incluir lo siguiente:
  - o Protestas violentas, incluido en ingreso masivo de miembros de la comunidad de manera agresiva a propiedad del proyecto
  - o Disturbios labores y civiles
  - o Desastres naturales no catastróficos
  - o Epidemias declaradas

#### 4. RESPONSABILIDADES

##### 4.1 Gerencia de Proyecto

- Aprobar el plan de respuesta a emergencias y asignar recursos para su efectiva implementación.
- Apoyar al Comité de Emergencia del proyecto y supervisor la implementación, actualización y monitoreo del Plan ERP.

##### 4.2 Gerencia SSOMA del Proyecto

- Implementar y asegurar el cumplimiento del plan ERP y procedimientos
- Coordinar las respuestas a cualquier emergencia del proyecto y respectivos simulacros

#### 5. GRADO DE PREPARACIÓN

La preparación para un incidente de emergencia aumentará el nivel de seguridad en una emergencia, de la siguiente manera:

- Creación de equipos de respuesta a emergencias para gestionar las situaciones de emergencia de manera expedita.
- Todo el personal encargado de responder en casos de emergencia recibe capacitación para facilitar una respuesta operacional de emergencia.
- Se dará una alerta adecuada a todo el personal, contratistas y visitas del Proyecto en el caso de una emergencia.
- Se distribuirá información en formato de cartillas y adjuntos sobre respuestas de emergencia a todo el personal. Esta información le comunicará al personal cómo actuar en caso de una emergencia y también incluirá los números telefónicos de contacto y opciones de comunicación.

#### 6. SISTEMA DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

##### 6.1 Brigadas de Emergencia y Centro de Llamados

El proyecto formará y mantendrá una brigada de respuesta a emergencias principal, bajo la gestión del equipo de SSOMA del Proyecto. Los contratistas también deberán contar con sus propias brigadas de primera respuesta que trabajen con la brigada principal durante una emergencia o crisis. La responsabilidad de controlar el sistema de brigadas será de la empresa

contratada para Rescate y Respuesta a Emergencias, una compañía que se especializa en respuestas de emergencia en los sectores de minería y construcción industrial.

Las brigadas constarán de una cuadrilla especialmente capacitada para responder a situaciones de emergencia y contarán con todos los recursos operacionales y logísticos para desarrollar las acciones necesarias para proteger a las personas, al medio ambiente y activos o controlar las consecuencias potenciales más graves.

Los elementos clave del sistema de brigadas son los siguientes:

- Todo el personal de terreno deberá recibir capacitación e inducción en Respuesta a Emergencias.
- La brigada principal del proyecto será responsable de la capacitación de las brigadas de los contratistas. El equipo de SSOMA del Proyecto y la empresa de Rescate y Respuesta a Emergencias deberán monitorear los planes, equipos y simulacros de las brigadas de los contratistas.
- El Comité de Emergencia de terreno, en conjunto con la empresa de Rescate y Respuesta a Emergencias, coordinarán y realizarán simulacros generales de respuesta a emergencias en el proyecto, al menos dos veces al año.
- El proyecto deberá establecer redes de comunicación con entidades externas, tales como servicios públicos de emergencia, los que asistirán en respuesta a emergencias mayores, según corresponda.
- El proyecto deberá realizar pruebas para revisar la efectividad de los sistemas de comunicación y procedimientos de respuesta a emergencias en el proyecto.

El proyecto utilizará un centro de control para que el personal de terreno informe cualquier emergencia o crisis, el que estará disponible las 24 horas del día. El centro de control estará ubicado en las oficinas de AAQSA en Moquegua (sector Los Ángeles). El personal en el centro de control estará a cargo de recibir las llamadas y canalizar las respuestas a emergencias y los recursos de rescate, según corresponda. Ubicar los extintores de incendios portátiles a través de las instalaciones de manera acorde con los estándares y códigos del país.

## 6.2 Comité de Emergencia y Organización ERP

Un Comité de Emergencia en el proyecto evalúa y responde a alguna emergencia o crisis. Las empresas contratistas también deberán contar con su propia organización ERP que trabaje con el Comité de Emergencia durante una emergencia o crisis.

El Comité de Emergencia será liderado por el gerente de mayor rango del equipo de proyecto en terreno, el Director de Proyecto o el Gerente de Construcción en Terreno (o quien éste designe). Este líder actuará como el Coordinador de Emergencia, siendo a quien reportan los miembros del Comité de Emergencia. Refiérase al Anexo 1 para la organización de Respuesta a Emergencias del Proyecto.

- Líder de Emergencia de la empresa de Rescate y Respuesta a Emergencias (gestiona a nivel de respuesta operacional)
- Coordinadores de Emergencia por área (personal de contratistas)
- Líderes de Brigadas por área (personal de contratistas)

Este equipo y el personal de soporte se reunirán regularmente para alinearse y monitorear las actividades de preparación y los procedimientos de respuesta a emergencias.

El Coordinador de Emergencia del Comité de Emergencia será responsable de asignar el personal y los equipos para enfrentar alguna emergencia. Durante un evento de respuesta a emergencia, esta persona evaluará, comunicará y movilizará a los recursos necesarios y revisará y controlará los resultados de la intervención correctiva.

El Líder de Emergencia (de la empresa de Rescate y Respuesta a Emergencias) será responsable de movilizar los recursos disponibles para enfrentar una emergencia. Esta persona dirigirá las operaciones de respuesta manteniendo al Coordinador de Emergencia informado sobre la evolución de la emergencia y la necesidad de contratar recursos externos si fuera necesario.

En el Anexo 2 se entrega una descripción general de cómo se ejecuta una respuesta de emergencia. El personal principal responsable de la ejecución de la respuesta de emergencia corresponde al Comité de Emergencia y a las brigadas de respuesta a emergencias.

### **6.3 Policlínicos/Instalaciones de Primeros Auxilios**

En los campamentos de Quellaveco, Salveani, Cortadera, y Alta Montana (1000, 2000, 3000 y 4000) se establecerán policlínicos totalmente equipados (instalaciones modulares de primeros auxilios). Estas instalaciones estarán equipadas con generadores de emergencia de respaldo.

En el campamento Tucari, puerto de Ilo, y Caracoles, se establecerán estaciones de Primeros Auxilios. Estas instalaciones se ubicarán en áreas del proyecto donde la distancia desde los principales policlínicos sea significativa y el tipo de trabajo desarrollado pudiera ser de mayor riesgo (por ejemplo, trabajos de tronadura, espacios confinados, líneas eléctricas, trabajos a altas temperaturas, trabajo en altura).

Un contratista especializado será contratado para proveer servicios e implementos médicos para los policlínicos del proyecto. Estas instalaciones contarán con médicos y paramédicos a tiempo completo y estarán equipadas con una ambulancia/vehículo de emergencia y un conductor

Además, los vehículos de primeros auxilios deberán estar disponibles para otras áreas externas (es decir, construcción de línea eléctrica). Estas unidades móviles proveerán primeros auxilios y/o estabilizarán a personas lesionadas para transportarlas al policlínico o instalación de primeros auxilios más cercano.

Dependiendo del caso, las instalaciones médicas pueden estabilizar a personas lesionadas que serán trasladadas posteriormente para recibir atención médica especializada en hospitales regionales en Moquegua, Tacna o Arequipa. Deberá haber ambulancias disponibles para trasladar a personas lesionadas a estos hospitales si fuera necesario. El plan de las instalaciones médicas del proyecto ha sido desarrollado de acuerdo con los requisitos legales del Perú.

Se deberá contar con equipos y maquinaria disponible para controlar emergencias según corresponda. De acuerdo con lo definido por el Comité de Emergencia, estos equipos deberán estar disponibles para tareas como de despeje de caminos bloqueados (por deslizamientos de tierra, por ejemplo), evacuaciones por clima extremo, retiro de escombros, soporte en incendios y rescate

## **7. ÁREAS DE RIESGO DE TERRENO**

Se debe completar una evaluación de riesgo para identificar las áreas de alto riesgo en terreno. A partir de esta evaluación, se debe desarrollar una matriz de riesgos que incluye planes de mitigación para aminorar los riesgos en los diferentes sitios que tienen el potencial de causar serios daños a los trabajadores y al medio ambiente.

Las siguientes áreas del proyecto son identificadas como las de mayor riesgo que podrían conducir a un daño potencial. Cada Contratista debe efectuar su propia identificación de áreas con riesgo e informar al Proyecto:

- Área de suministro de agua de Alta Montaña (Área 1000), incluidas áreas entorno a Huachunta y los ríos Vizcachas y Titire
- Mina Quellaveco (Área 2000)
- Piscina Caracoles C4
- Puntos de entrada de construcción
- Campamento Quellaveco
- Sitio de obra Papujune (Área 3000)
- Área de tranque de relaves en valle Cortadera (Área 4000)
- Camino de acceso principal y caminos de acceso (Área 5000)
- Puerto (WBS 5800).

## 8. CLASIFICACIÓN DE EMERGENCIAS Y ACCIONES

Existen tres clasificaciones de emergencia que definen las acciones que deben tomar el Comité de Respuesta a Emergencias, los equipos de respuesta a emergencias y el personal de terreno afectado (las clasificaciones van de menor a mayor gravedad):

- **Cuasi emergencia.** La situación puede ser neutralizada por la persona presente en el lugar del incidente por medio de las medidas de emergencia disponibles en el lugar donde ocurre ésta. No se requiere evacuar al personal desde la zona afectada.
- **Emergencia parcial.** La situación de emergencia no puede ser neutralizada de inmediato y obliga a la persona presente solicitar ayuda de otras personas que están preparadas y tienen más recursos para enfrentar la emergencia. Podría requerirse una evacuación parcial de la zona afectada.
- **Emergencia general.** La situación de emergencia sobrepasa la capacidad de los recursos y equipos establecidos y disponibles, requiriéndose asistencia externa. Esta clasificación obliga alterar totalmente las operaciones del proyecto, reemplazándolas con la organización y procedimientos de respuesta a emergencias de terreno regulados por organismos gubernamentales. Este tipo de emergencia requiere una evacuación general de las zonas afectadas o potencialmente afectadas.

El Coordinador de Emergencia será responsable de decretar una emergencia general. Cuando esta decisión es transmitida al centro de control, debe ser comunicada a las partes afectadas por radio o por otros medios disponibles. Todos los trabajadores deben responder a la emergencia de acuerdo con los procedimientos del plan ERP.

Los Coordinadores de Emergencia de las áreas evaluarán el grado de la emergencia informada en su área y deberán implementar el plan de respuesta de emergencia específico para su área. En caso que la situación sobrepase las capacidades y recursos del área, se notificará al Líder de Emergencia de la empresa de Rescate y Respuesta a Emergencias para asistencia y acción (con el Coordinador de Emergencia entonces actualizado respecto a la situación para determinar si se requieren tomar medidas adicionales).

## 9. PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA A EMERGENCIA



El proyecto cuenta con procedimientos estandarizados de respuesta de emergencias (ver Anexo 3), con el fin de asegurar que ante una emergencia, se brinde una adecuada respuesta y lo más rápida posible. Las empresas contratistas, de manera similar, deberán estandarizar procedimientos de respuestas para aquellas emergencias identificadas y asociadas a sus actividades.

## 10. ALARMA Y COMUNICACIÓN

Un trabajador que detecte una situación de emergencia debe dar la alarma a viva voz e inmediatamente informar la situación al Coordinador de Emergencia del área o a quien éste designe, quien deberá asumir el control de la situación. El personal debe comunicar cualquier accidente o incidente, independientemente de su impacto aparente, inmediatamente a su supervisor.

## 11. NOTIFICACIÓN DE RESPUESTA DE EMERGENCIA

El personal también puede notificar una emergencia o crisis real o potencial al centro de control.

El personal tiene instrucciones de llamar solamente al centro de control (y no a la prensa, familias, amigos o autoridades). El centro de control, junto con el Proyecto se contactará luego con la obra correspondiente y partes externas dependiendo de la naturaleza del evento..

## 12. EVACUACIÓN

En el evento de una emergencia general, el Coordinador de Emergencia puede dar una orden de evacuación. Una evacuación se refiere a la acción de retirar al personal de un lugar en particular. Normalmente las evacuaciones se producen en emergencias causadas por desastres ya sean naturales, accidentales o debidas a actos bélicos o protestas violentas.

El plan ERP incluye el procedimiento para la evacuación ordenada y controlada del personal desde las áreas o del sitio en general, según se requiera. En caso de una evacuación total, el personal deberá proceder o será dirigido a un punto de reunión exterior. Desde ahí, se coordinarán los recursos para trasladar al personal fuera de la zona de emergencia. El personal clave compone el Comité de Emergencia y el personal designado por el Comité de Emergencia para superar la emergencia no podrá abandonar el área del proyecto o la obra hasta que se haya manejado la emergencia.

### 12.1 Capacitación y Simulacros

- El equipo de SSOMA del Proyecto deberá asegurarse que el personal de respuesta en emergencias tenga suficiente capacitación para actuar en situaciones de emergencia. Esto incluye estar familiarizados con la ubicación de los equipos de emergencia y con su uso correcto.
- Los simulacros de respuesta a emergencias deberán realizarse al menos anualmente para mantener y mejorar las habilidades y capacidad de respuesta de los equipos de terreno, incluidos los encargados de emergencia de primera línea. Los simulacros deberán tomar en cuenta las áreas de alto riesgo y los planes de emergencia de terreno y deberán involucrar al personal del área.
- La preparación para responder ante emergencias y la ubicación de los equipos relacionados estarán incluidas en las inducciones de terreno.
- Todos los empleados recibirán cursos básicos de primeros auxilios y combate de incendio. El personal de contratistas que esté en las brigadas de emergencia recibirá cursos específicos (por ejemplo, contención de materiales peligrosos, operaciones de rescate).

### 12.2 Actividades Posteriores a una Emergencia

Después de una emergencia general y antes de proceder al retiro del lugar de la emergencia; es importante asegurar el retiro de todo residuo producto de la atención o respuesta brindada y/o remediar la zona afectada en el caso que esto fuese necesario.

Así mismo se deberá realizar una investigación completa. Al finalizar la investigación, el plan de respuesta a emergencias deberá ser sometido a revisión, si fuera necesario. Cuando se requiera, se deberá brindar apoyo al personal traumatizado por la emergencia

### **13. ANEXOS**

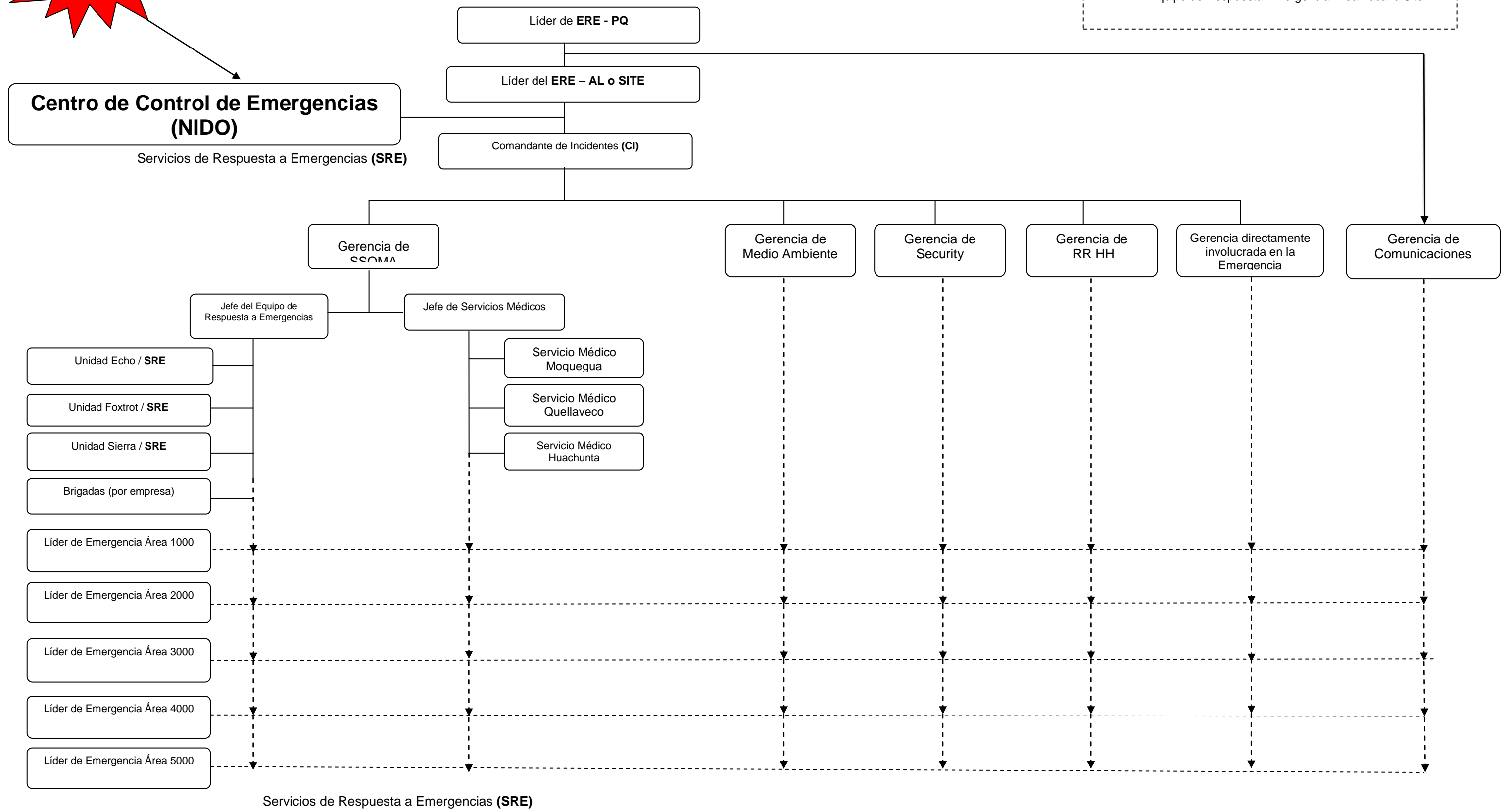
- 3.01 Anexo 1 – Organización de Respuesta a Emergencias del Proyecto
- 3.01 Anexo 2 – Ejecución de una Respuesta a Emergencias
- 3.01 Anexo 3 – Manual de Respuesta a Emergencia Proyecto Quellaveco
- 3.01 Anexo 4 Manual para Implementación de Brigadas de Emergencias

**ANEXO 1**

**ORGANIZACIÓN DE RESPUESTAS A EMERGENCIAS DEL PROYECTO**



ERE - PQ: Equipo de Respuesta Emergencia Proyecto Quellaveco  
 ERE - AL: Equipo de Respuesta Emergencia Área Local o Site



**Centro de Control de Emergencias (NIDO)**

Servicios de Respuesta a Emergencias (SRE)

Gerencia de SSOMA

Gerencia de Medio Ambiente

Gerencia de Security

Gerencia de RR HH

Gerencia directamente involucrada en la Emergencia

Gerencia de Comunicaciones

Jefe del Equipo de Respuesta a Emergencias

Jefe de Servicios Médicos

Unidad Echo / SRE

Unidad Foxtrot / SRE

Unidad Sierra / SRE

Brigadas (por empresa)

Servicio Médico Moquegua

Servicio Médico Quellaveco

Servicio Médico Huachunta

Líder de Emergencia Área 1000

Líder de Emergencia Área 2000

Líder de Emergencia Área 3000

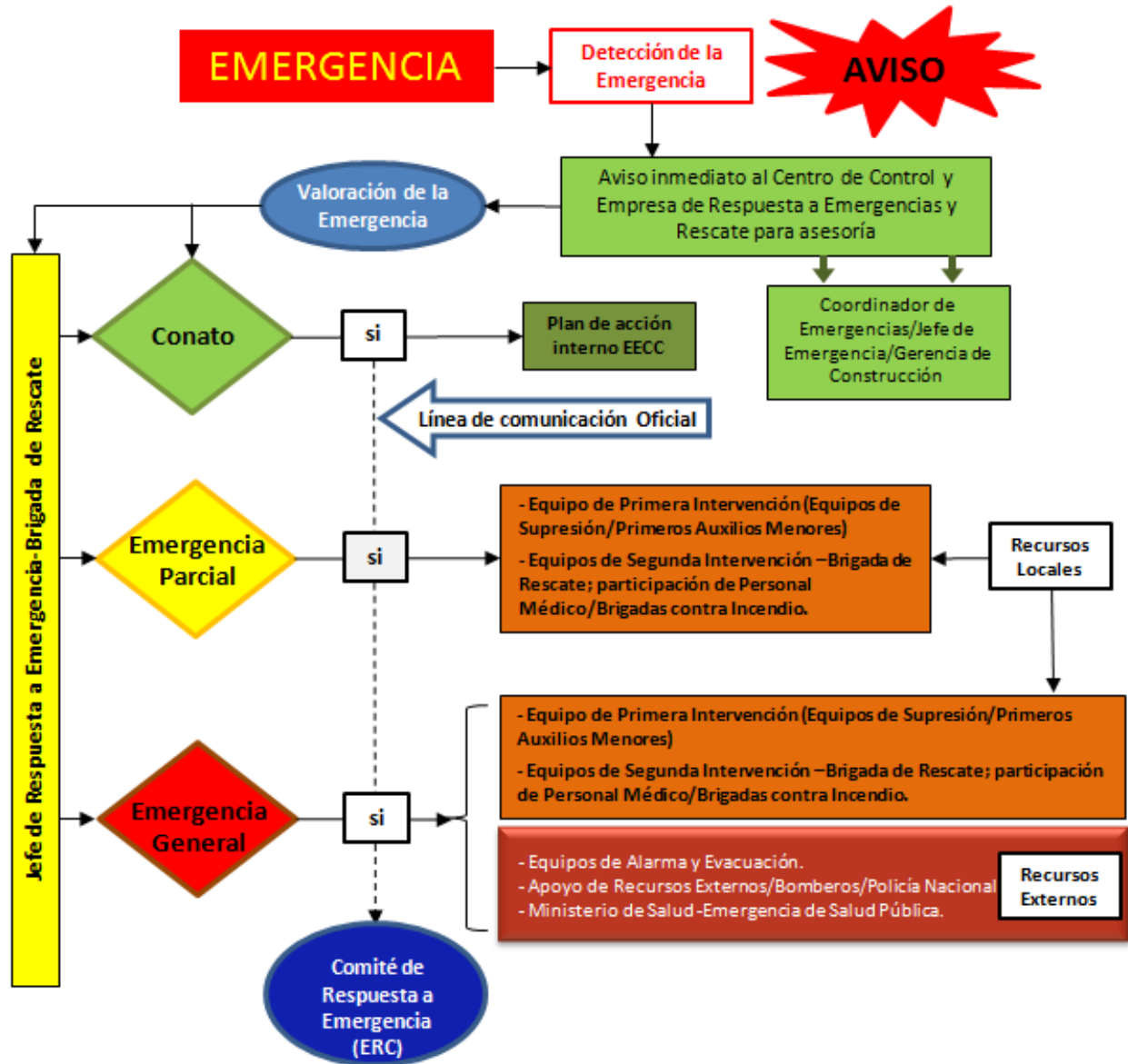
Líder de Emergencia Área 4000

Líder de Emergencia Área 5000

Servicios de Respuesta a Emergencias (SRE)

**ANEXO 2**

**EJECUCIÓN DE RESPUESTA A EMERGENCIA**



Nota: La Comunicación al Proyecto deberá ser de exclusivo control de los responsables de la Emergencia, limitándose el uso de los canales sólo a esta instancia. Todos los involucrados o aquellos que sean solicitados, deberán estar disponibles para apoyar las actividades que estime conveniente requerir el Coordinador Titular de la emergencia una vez decretada la Emergencia, se declarará **SILENCIO RADIAL**, debiendo todo el personal que tenga equipos de radiocomunicación, cumplir estrictamente con este decreto.

## MANUAL DE RESPUESTA DE EMERGENCIAS

### INDICE

- ERP-01.00 Introducción
- ERP-02.00 Objetivos y Base Legal
- ERP-03.01 Responsabilidades a cumplir Antes, Durante y Después de una Emergencia.
- ERP-04.01 Organización del Sistema de Respuesta a Emergencias
- ERP-04.02 Comunicación Interna en Caso de Emergencias
- ERP-04.03 Definición de Áreas Críticas
- ERP-04.04 Cartillas Información para Respuesta a Emergencias
- ERP-05.01 Programa de Capacitación Anual en Respuesta a Emergencias
- ERP-05.02 Procedimiento y Plan Anual de Simulacros
- ERP-06.01 Operación de Respuesta
  - ERP-06.01.1 Plan para realizar Recuento de Personas
  - ERP-06.01.2 Plan para Realizar Evacuaciones
  - ERP-06.01.3 Plan de Respuesta frente a Lesiones o Emergencias Médicas
  - ERP-06.01.4 Plan de Respuesta por intoxicaciones alimentarias masivas
  - ERP-06.01.5 Plan de Respuesta frente a la Ocurrencia de un Accidente Fatal
  - ERP-06.01.6 Plan Contra incendios
  - ERP-06.01.7 Plan de Respuesta frente a Sismos - Deslizamientos de Tierras-Huaycos
  - ERP-06.01.8 Plan de Respuesta ante desprendimiento de rocas
  - ERP-06.01.9 Procedimientos de respuesta ante deslizamientos de tierra
  - ERP-06.01.10 Plan de Respuesta frente a Fenómenos Naturales Peligrosos
  - ERP-06.01.11 Plan de Respuesta frente a Accidentes Vehiculares (Equipos Livianos y Pesados)
  - ERP-06.01.12 Plan de Respuesta frente a derrames con Materiales y Químicos Peligrosos
  - ERP-06.01.13 Plan de Respuesta para Transporte de Materiales Peligrosos
  - ERP-06.01.14 Plan de Respuesta frente a Emergencias con Materiales Radiactivos (Clase 7)
  - ERP-06.01.15 Plan Contra Amenazas por Artefacto Explosivo (Bomba)
  - ERP-06.01.16 Plan de Respuesta frente a la Explosiones no Programadas
  - ERP-06.01.17 Plan Contra Disturbios Civiles e Ingreso de Personas Extrañas
  - ERP-06.01.18 Plan de Respuesta a Emergencia fuera del Emplazamiento
  - ERP-06.01.19 Plan de Respuesta frente a Accidentes Aéreos (Helicópteros)
- ERP-06.03.01 Procedimiento de respuesta ante la ruptura de canaleta de conducción de relaves hacia el depósito de relaves
- ERP-06.03.02 Procedimiento de respuesta ante hallazgo de restos arqueológicos
- ERP-06.03.03 Procedimiento de respuesta ante atropello de fauna
- ERP-06.04 Actividades de mitigación
- ERP-06.05 Planes de disposición y eliminación
- ERP-07.01 Evaluación de la Emergencia
- ERP-08.01 Procedimientos para revisión y actualización del plan
- ERP-09.00 Anexos
  - ERP-09.01 Listado de Hojas de Seguridad de Datos
  - ERP-09.02 Información sobre las instalaciones para dar respuesta a emergencias
  - ERP-09.04 Lista de Contactos
  - ERP-09.05 Relación de Equipos de Respuesta a Emergencia
- ERP-70.01 Recomendaciones para el Manejo del Estrés en las Emergencias
- ERP-90.01 Glosario de Términos
- ERP-90.02 Glosario de Nomenclatura

## MANUAL DE RESPUESTA DE EMERGENCIAS

### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. El presente plan de respuesta a emergencias, es un documentos oficial que contiene los lineamientos establecidos por las políticas de nuestra empresa en cuanto a la seguridad y Salud ocupacional de los trabajadores en nuestras operaciones, cumpliendo con el artículo N.148 del DS 024-2016 EM y otras disposiciones de índole internacional, aplicadas voluntaria y obligatoriamente.
- 1.2. En forma general, el objetivo en contenido y esencia del presente plan, es que todos los colaboradores de la empresa, visitas, y otros tengan un conocimiento específico sobre la forma de organización y desarrollo de las actividades en las situaciones de Emergencia. Además aquí se encontrarán los planes de emergencia que detallan las acciones a seguir para el término exitoso de los eventos o incidentes que se presenten en el desarrollo de las operaciones de la compañía.
- 1.3. Debido a que el presente plan ha sido desarrollado durante la construcción y el inicio del proyecto, podría requerir actualizaciones previas al inicio de las operaciones y, en caso se requiera, durante las operaciones. Estas futuras actualizaciones podrían incluir responsabilidades específicas, protocolos y manejo de información de contactos basado en las condiciones al momento del inicio de las operaciones.
- 1.4. Este manual de respuesta a emergencias debe comunicarse a todas las gerencias de la compañía, a los contratistas y a los accionistas.
- 1.5. Es importante recalcar que cada gerencia, dependiendo de sus riesgos específicos identificados, deberá preparar o realizar sus correspondientes pre-planes teniendo como base el presente plan.
- 1.6. El cumplimiento de las disposiciones descritas en el presente plan durante una emergencia facilitará el flujo de información, el apoyo y asistencia que se requiera.
- 1.7. A fin de familiarizarse con el contenido de este plan, es fundamental que los supervisores - a todo nivel - lo revisen junto con sus colaboradores en las siguientes condiciones:
  - a) Cuando se trate de colaboradores nuevos o transferidos a un puesto nuevo.
  - b) Siempre que haya un cambio o modificación de las obligaciones y responsabilidades asignadas dentro del departamento.
  - c) Cuando se les asigne una obligación específica dentro de este Plan.

## 1. Objetivos

### 1.1. Objetivo general

Es:

- a) Proveer lineamientos para que cualquier tipo de emergencia pueda ser atendida de manera inmediata, teniendo como prioridad la protección de la vida, la protección del medio ambiente, la protección de las propiedades e instalaciones, así como la reputación de la empresa.

### 1.2. Objetivos específicos

Son:

- a) Identificar las áreas críticas y los riesgos a los que están expuestas las operaciones.
- b) Prevenir y responder en forma rápida y eficiente ante cualquier emergencia, con posibilidad de riesgo a la vida humana, la salud y el medio ambiente.
- c) Contar con una organización estructurada, planificada y con distribución de responsabilidades para enfrentar eficazmente una emergencia a fin de minimizar el impacto de los siniestros sobre la salud, seguridad y el medio ambiente.
- d) Entrenar al personal de cada área para actuar rápida y ordenadamente en caso de emergencias.
- e) Cumplir con los requerimientos legales, en materias relacionadas con la respuesta a emergencias.

## 2. Base legal

- 2.1 El presente manual ha sido elaborado basándose en lo establecido en la norma de mayor jerarquía, Ley N° 28551, ley que establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia; y el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo promulgado en el Decreto Supremo N° 009-2005-TR y su respectiva modificatoria (Decreto Supremo N° 007-2007-TR)
- 2.2 Asimismo, se han considerado el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera, promulgado con el Decreto Supremo N° 024-2016-EM, y otras leyes aplicables.
- 2.3 Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo DS 050-2013-TR.

## RESPONSABILIDADES A CUMPLIR ANTES, DURANTE, Y DESPUES DE UNA EMERGENCIA

### 1. PROPÓSITO

Definir claramente las responsabilidades que los colaboradores deben asumir antes, durante y después de una emergencia a fin de actuar eficaz y eficientemente.

### 2. ANTES DE UNA EMERGENCIA

#### 2.1. Responsabilidades Generales

##### 2.1.1. De todos los colaboradores

- a) Revisar conjuntamente con su supervisor inmediato el presente Plan.
- b) Recibir el entrenamiento necesario de acuerdo con los riesgos presentes en su respectiva área de trabajo.
- c) Desarrollar sus Pre-Planes de Emergencia teniendo como base el presente Plan.
- d) Participar activamente en los ensayos y/o simulacros programados a fin de poner en práctica lo estipulado en su Pre-Plan.
- e) Conocer la ubicación de TODAS las salidas de emergencia de su área de trabajo, en especial aquella que está más próxima a usted.

### 3. DURANTE UNA EMERGENCIA

#### 3.1. Responsabilidades Generales:

##### 3.1.1. De todos los Colaboradores

- a) Asumir el cargo de Comandante de Incidente, inicialmente asume este cargo el primer colaborador presente en la escena y entregará el puesto al colaborador de mayor rango jerárquico que se integre a la emergencia.
- b) El ítem anterior se repetirá hasta que se encuentre en el lugar de la emergencia el personal de Respuesta a Emergencia de la Compañía (Refiérase al numeral 3.1.6 de este documento).
- c) Independientemente de quién asuma el rol de Comandante de Incidente, cada Colaborador (Trabajador, Supervisor, Jefe General, Superintendente, etc.) será responsable de su seguridad y de la seguridad de su personal durante la emergencia.
- d) Reportar la emergencia al Centro de Control según se describe en el documento ERP-04.04 "Comunicación en caso de Emergencia", el cual se encuentra en este Plan.
- e) Informar al supervisor inmediato sobre la situación de emergencia.
- f) Es obligatorio obedecer TODAS las alarmas e instrucciones.
- g) Cuando usted abandone su lugar de trabajo en una emergencia, mantenga la calma y camine despacio, no corra, mantenga el control sobre sí mismo.
- h) Proporcionar ayuda hasta la llegada de los Servicios de Respuesta a Emergencias.
- i) Si los Servicios de Respuesta a Emergencias ya están en el lugar, no se acerque para mirar u ofrecer ayuda a menos que se le pida personalmente.
- j) Si usted es responsable de efectuar procedimientos de desconexión de energía, cúmplalas.
- k) Evite los ambientes llenos de humo, si un espacio lleno de humo es la única vía de escape, gatee o salga por una ventana.
- l) No hable, excepto si es absolutamente necesario.
- m) No trate de regresar a su lugar normal de trabajo si no se le ordena que lo haga.
- n) Nunca se exponga o exponga a los demás a situaciones peligrosas.

##### 3.1.2. De los Supervisores

- a) Evaluar la situación e informe al Centro de Control.
- b) Designar a una persona para que vaya a un área visible y guíe a los vehículos de los Servicios de Respuesta a Emergencias y proporcionarles el apoyo requerido.
- c) Evitar mayores pérdidas dividiendo el área en secciones y/o evacuando al personal innecesario.



- d) Asegurar la evacuación ordenada y segura del personal afectado hacia el Punto de Reunión asignado.
- e) Asegurar el recuento de su personal en el Punto de Reunión.
- f) Después de haber asegurado la escena deberá registrar y conservar evidencias de la Emergencia (fotos, grabaciones, etc.), hasta que la Gerencia de SSO y la Gerencia del área involucrada lo ordene.
- g) Preparar un informe del evento.

### **3.1.3. De los Gerentes**

- a) Proporcionar todo tipo de apoyo a los supervisores involucrados en la emergencia así como al Comandante de Incidentes.

### **3.1.4. Del Comandante de Incidentes (CI)**

- a) Dirigir todas las actividades desde y en el lugar de la emergencia así como realizar una evaluación constante de lo sucedido.
- b) Planificar y elaborar estrategias para la respuesta efectiva en campo.
- c) Las responsabilidades de este cargo incluyen notificar al Centro de Control y/o al Líder del RE-Q (si es que estuviera activado), adquirir y desplegar recursos (parte o todos los Servicios de Respuesta a Emergencias), y suspender las operaciones en las cercanías, actualizar la información cuando la situación cambie o cuando se cuente con información adicional.
- d) Deberá contar con medios de comunicación tales como: teléfono móvil, radio portátil, etc., a fin de mantenerse en contacto con el al Centro de Control y/o con el Líder del RE-Q (Si es que estuviera activado).
- e) Si no habla español, deberá estar acompañado de un intérprete que pueda traducirle la información.
- f) Verificar que sean notificadas las personas apropiadas.
- g) Instale su Puesto de Comando de Incidentes y haga que una persona presente lo ayude con las comunicaciones y el registro de la información.
- h) Conserve las evidencias.
- i) Si hubiera preguntas por parte de los medios, estas serán respondidas por la Gerencia de Comunicaciones.

### **3.1.5. Del Personal de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)**

- a) Constituirse al lugar de la emergencia, contactar al Comandante de Incidentes y actuar de acuerdo a sus indicaciones.
- b) Asesorar a la línea de Supervisión para iniciar el proceso de Investigación de Accidentes.

### **3.1.6. Del Personal de Respuesta a Emergencias**

- a) Una vez integrado a la emergencia asume el cargo de Comandante de Incidentes.
- b) Mientras se encuentra en camino al lugar de la emergencia mantener comunicación efectiva y constante con el Comandante de Incidentes, informándose del progreso de la emergencia.
- c) Administrar al personal de los diferentes Servicios de Respuesta a Emergencias con los que cuenta la Compañía y solicitar lo medios necesarios para un trabajo eficaz y eficiente.
- d) Responder adecuadamente siguiendo todos los protocolos, procedimientos y prácticas de Emergencia de la Compañía.

### **3.1.7. Del Personal de Seguridad en el lugar de la Emergencia**

- a) Salvaguardar el lugar, controlar a la muchedumbre y personal no autorizado, contactar al Comandante de Incidentes y actuar de acuerdo a sus indicaciones.
- b) Salvaguardar y proteger el lugar del accidente tal como lo indique la gerencia de SSO

- c) Asegurar que ningún colaborador ya sea de la Compañía o Contratistas reingrese a su lugar de trabajo hasta que el Comandante del Incidente no lo autorice.
- d) Después de haber asegurado la escena y si fuera posible contribuir con la supervisión registrando y conservando evidencias (fotos, grabaciones, etc.) de la Emergencia.

### **3.1.8. Del Personal del Centro de Control**

- a) Notificar a los diferentes Servicios de Respuesta a Emergencias teniendo en cuenta la naturaleza de la emergencia.
- b) Activar el Protocolo de comunicaciones ante emergencias (árbol de comunicaciones).
- c) Mantener el enlace de comunicaciones con el Comandante de Incidentes y con el Oficial de Comunicación (designado por el Comandante de Incidentes).
- d) Realizar todas las llamadas según lo requiera el Comandante de Incidentes.
- e) Transmitir todos los requerimientos presentados durante la emergencia al Gerente responsable, cumpliendo el protocolo de comunicaciones establecido.
- f) Mantener un registro de TODAS las llamadas de emergencias recibidas durante sus respectivos turnos y de las acciones tomadas.
- g) Proveer apoyo adicional a los diferentes Servicios de Respuesta a Emergencias.

## **4. DESPUÉS DE UNA EMERGENCIA**

### **4.1. Responsabilidades Generales**

#### **4.1.1. De todos los Colaboradores**

- a) No ingresar a su zona de trabajo sin la autorización de su supervisor, y este no deberá autorizar el reingreso si no se cuenta con la autorización del Comandante de Incidentes.
- b) Al final de toda Emergencia, los supervisores involucrados y los líderes de los Servicios de Respuesta a Emergencia realizarán una reunión. Dicha reunión se documentará en el formato de Reuniones Grupales de la compañía. Las reuniones deben estar dirigidas a lo que se realizó correctamente y qué mejoras se necesitan realizar.
- c) Enviar las oportunidades de mejoras detectadas en el correspondiente formato del Anexo ERP-09-06: Formato 3W, al área de SSO en un plazo no mayor de 24 horas de haberse realizado lo indicado en el literal (b).
- d) Informar al área de SSO si es necesario una revisión o actualización del Plan de Respuesta de Emergencias.
- e) Todas las emergencias se investigarán con un reporte de acuerdo al estándar de la Compañía.

## ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

### 1. PROPÓSITO

1.1. El Sistema de Respuesta Rápida ante Emergencia en el Proyecto Quellaveco está diseñado para entrar en acción en el momento en que se produce un evento que lo requiera y continuar hasta que ya no sea necesario.

1.2. El Sistema de Respuesta Rápida ante Emergencias tiene por objetivos:

- a) Proporcionando el apoyo adecuado al emplazamiento afectado y/o región en su respuesta técnica a una emergencia.
- b) Minimizando el impacto en la Compañía al tomar en cuenta los aspectos ambientales, estratégicos, legales, financieros y de imagen pública del evento.
- c) Asegurando que las comunicaciones se lleven a cabo de conformidad con los requisitos legales y éticos.
- d) Identificando las acciones que deben ser adoptadas a mayor escala, de la que puede ser prevista por quienes participan en la supervisión de los peligros inmediatos.

1.3. Es posible establecer y expandir la estructura del Sistema dependiendo del nivel o de las condiciones cambiantes de la emergencia, para lo cual se han definido tres niveles:

#### **Nivel 1:**

Es una emergencia de “**Nivel Bajo**” en el emplazamiento o fuera de éste, que puede ser controlada localmente por personal del área afectada (RE-L).

#### **Nivel 2:**

Es una emergencia de “**Nivel Medio**” que no puede ser manejada por el personal del área afectada, requiriéndose la intervención del Equipo de Respuesta a Emergencias (RE-Q). No excede los recursos de la Compañía.

#### **Nivel 3:**

Es una emergencia de “**Nivel Alto**” que excede los recursos disponibles en el lugar de la **emergencia** y requiere de ayuda externa, como brindadas por el gobierno, la industria y/o empresas ajenas a la nuestra. La calificación más alta de severidad de un factor de riesgo particular determina la calificación global de la gravedad de la emergencia, en este caso se debe aplicar el plan de crisis del Proyecto Quellaveco.

1.4. A continuación se muestra cuadro con algunos ejemplos para :

<b>NIVEL DE EMERGENCIA</b>	<b>NIVEL 1 (BAJO) (Insignificante o Bajo)</b>	<b>NIVEL 2 (MEDIO) (Moderado)</b>	<b>NIVEL 3 (ALTO) (Alto o Catastrófico)</b>
<b>RESPUESTA POR</b>	<b>(RE-L)</b>	<b>RE-L y RE-Q</b>	<b>RE-L, RE-Q y PCQ</b>
Lesión personal.	Lesión que no implica hospitalización.	Lesión que implica hospitalización o Una fatalidad o múltiples heridos.	Múltiples fatalidades.
Personas perdidas.	Al momento del recuento faltan una o más personas.	Al momento del recuento una o más personas fueron confirmadas perdidas.	Al momento del recuento una o más personas fueron confirmadas pérdidas por más 24 hrs.
Terrorismo, secuestro o extorsión.	Amenazas individuales a personas o edificios por una persona u organización conocida.	Amenazas confirmadas sin acciones.	Incremento de amenazas o acciones que implican perjuicios o daños significativos.
Incidente ambiental.	No se ha impactado a terceros.	Se ha impactado o tiene potencial de impacto a una comunidad o grupo de personas.	Se ha impactado o tiene potencial de impacto a varias comunidades o ciudades.
Problema con un Contratista principal, socio o proveedor.	No hay alteración del suministro o actividades.	Suministro o actividades interrumpidas afectando la producción.	Socios estratégicos en crisis.
Problema financiero.	Problema contable en el emplazamiento que puede ser resuelto.	Problemas contables y de flujo de caja que involucran múltiples emplazamientos y no pueden resolverse en el lugar.	Problemas contables o de flujo de caja que requiere ser divulgado al público.
Reacción de la comunidad/ ONG.	No hay posibilidad inmediata de interés por parte de los medios.	Tratar con la comunidad o el uso de los medios para publicidad.	Posibilidad de obtener la atención de la prensa nacional.
Reacción de los medios.	No está garantizada la respuesta de la empresa.	Se requiere una respuesta en los medios locales	Requiere respuesta en los medios de la prensa nacional.
Medida del órgano regulador.	Medida relativa al incidente o problema en el emplazamiento.	Acción que podría tener implicaciones en múltiples emplazamientos.	Medida que tiene consecuencias en toda la compañía.
Acción del gobierno.	No hay pérdida de control.	Incidente importante con consecuencias en la Compañía que puede controlarse.	Amenaza de interferencia del gobierno en las operaciones.
Agitación política.	Interrupción local que no afectan al emplazamiento.	Interrupción local con posibilidad de afectar las actividades	Malestar social o amenaza hostil por cambios en el Gobierno.
Oportunidad de Negocios / publicidad.	Discusiones de bajo nivel sin compromisos.	Discusión formal o preparación de una declaración.	La oportunidad tiene consecuencias en toda la Compañía.

## 2. ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS – AREA LOCAL (RE-L)

2.1. El RE-L está dirigido por un Líder quien es el supervisor del área donde ocurre la emergencia, además hay sustitutos en caso que el líder del RE-L no esté disponible (Colaborador mayor rango al momento de la emergencia). El RE-L actúa en caso de una Emergencia de Nivel 1. Durante una Emergencia de Nivel 2 todas las actividades serán dirigidas por el Líder del RE-Q.

Cargo en el Comité de Respuesta	Cargo en la compañía
Líder a cargo de la emergencia	Supervisor del área donde ocurre la emergencia (En su defecto el colaborador de mayor rango al momento de la emergencia)
Jefe de Respuesta a Emergencias	Brigadista
Jefe de Servicio Medico	Personal médico de turno si lo hubiera.

## 3. RESPONSABILIDAD DEL EQUIPO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS – AREA LOCAL

El RE-L es responsable del manejo integral de la situación de emergencia dentro de su zona de trabajo. Esto incluye todos los recursos humanos, equipos, material y suministros,

### 3.1. Del Líder a cargo de la emergencia o el alterno

- Tener identificadas las áreas críticas que puedan generar emergencias.
- Desarrollar el Plan de Acción para disminuir los impactos que generen cualquier evento de emergencia.
- Tener identificados los nombres y cargos de los brigadistas.
- Coordinar la preparación y dictado de cursos y simulacros que permitan mantener entrenado y capacitado al personal para afrontar cualquier emergencia.
- En caso de una emergencia evaluar las condiciones de seguridad, informar inmediatamente al CCS y actuar según el nivel de la misma.
- Asumir el control total de la respuesta en el lugar de los hechos.
- Establecer las prioridades operativas para atender el evento.
- Solicitar los recursos para asistir al accidentado en caso sea necesario.
- Autorizar el traslado del personal apropiado al lugar del evento.
- Normalizar las operaciones una vez tomadas las acciones frente a la emergencia.
- Elaborar un informe detallado de los logros obtenidos por la aplicación del Plan de Contingencias.

### 3.2. Del Jefe de Respuesta a Emergencias o Brigadista

- Participar activamente en los programas de entrenamiento para las brigadas del Proyecto Quellaveco y fomentar los simulacros.
- Coordinar con el líder o Comandantes de Incidentes los sistemas de comunicación y las alternativas en caso que éstas fallen en una emergencia.
- Formar parte en el planeamiento de respuestas ante emergencias.
- En caso la emergencia ponerse a disposición del líder.

### 3.3. Jefe de Servicio Medico (Personal médico de turno si lo hubiera)

- Organizar e incentivar a todos los trabajadores para que asistan a los cursos de primeros auxilios.
- Establecer estaciones de primeros auxilios.
- Verificar el abastecimiento oportuno de material médico y equipo de primeros auxilios.
- Coordinar el traslado de personal involucrado en una emergencia al Servicio Médico del Proyecto.
- En coordinación con el líder efectuar prácticas de evacuación y rescate, incentivando la

participación de todos los trabajadores.

#### 4. ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS – DEL PROYECTO QUELLAVECO (RE-Q)

El RE-Q está dirigido por un Líder quien es el Gerente del Área donde ocurre la emergencia Además hay sustitutos en caso que el líder del RE-Q no esté disponible (Gerente de Salud, Seguridad Ocupacional o el Gerente de Medio Ambiente o en su defecto el supervisor o empleado de mayor rango al momento de la emergencia).

Cargo en el Comité de Respuesta	Cargo en la compañía
Comandante de Incidente	Gerente del Área donde ocurre la emergencia o el Gerente de Salud, Seguridad Ocupacional o el Gerente de Medio Ambiente (En su defecto el supervisor o empleado de mayor rango al momento de la emergencia)
Jefe de Respuesta a Emergencias	Supervisor de Respuesta a Emergencias SUATRANS
Jefe de Servicio Medico	Medico de turno OMNIA MEDICA

#### 5. RESPONSABILIDAD DEL EQUIPO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS – DEL PROYECTO QUELLAVECO (RE-Q)

El RE-Q es responsable del manejo integral de la situación de emergencia. Esto incluye todos los recursos humanos, equipos, material y suministros, comunicaciones y decisiones en el lugar de los hechos. En caso de ser necesario, el RE-Q tendrá divisiones de apoyo externas.

##### 5.1. Comandante de Incidentes

- Establecer el comando.
- Velar por la seguridad del personal y la seguridad pública.
- Evaluar las prioridades del incidente.
- Determina los objetivos operacionales.
- Desarrolla y ejecuta el plan de acción para mitigar el evento.
- Desarrolla una estructura organizativa apropiada para mitigar el evento.
- Se asegura que lo indicado en el ítem 3.1 del presente plan se esté ejecutando.

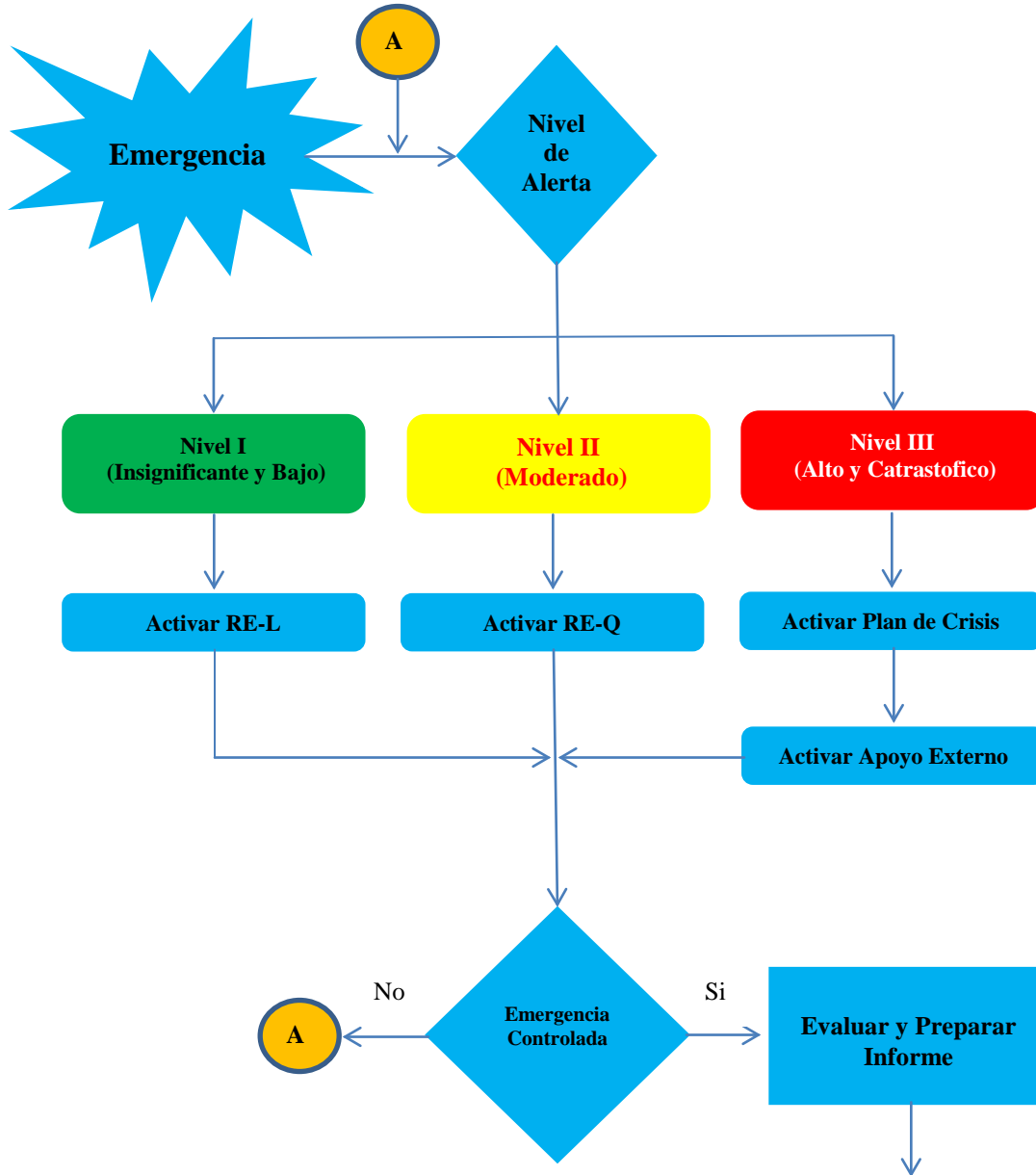
##### 5.2. Del Jefe de Respuesta a Emergencias

- Dirige y coordina las operaciones velando por la seguridad del personal a su cargo.
- Asiste al comandante de incidente para llevar a cabo el plan de acción y así cumplir con el objetivo de mitigar el evento.
- Informa al Comandante de incidentes.
- Ejecuta el plan de acción.
- Determina los recursos necesarios y la estructura organizativa de la operación de rescate.
- Brinda apoyo en los programas de entrenamiento para las brigadas del Proyecto Quellaveco y fomentar los simulacros.

##### 5.3. Jefe de Servicio Médico

- Asume el control y brinda la atención médica cuando esta sobrepase el nivel I.
- Brida a todos los trabajadores los cursos de primeros auxilios.
- Verificar el abastecimiento oportuno de material médico y equipo de primeros auxilios.

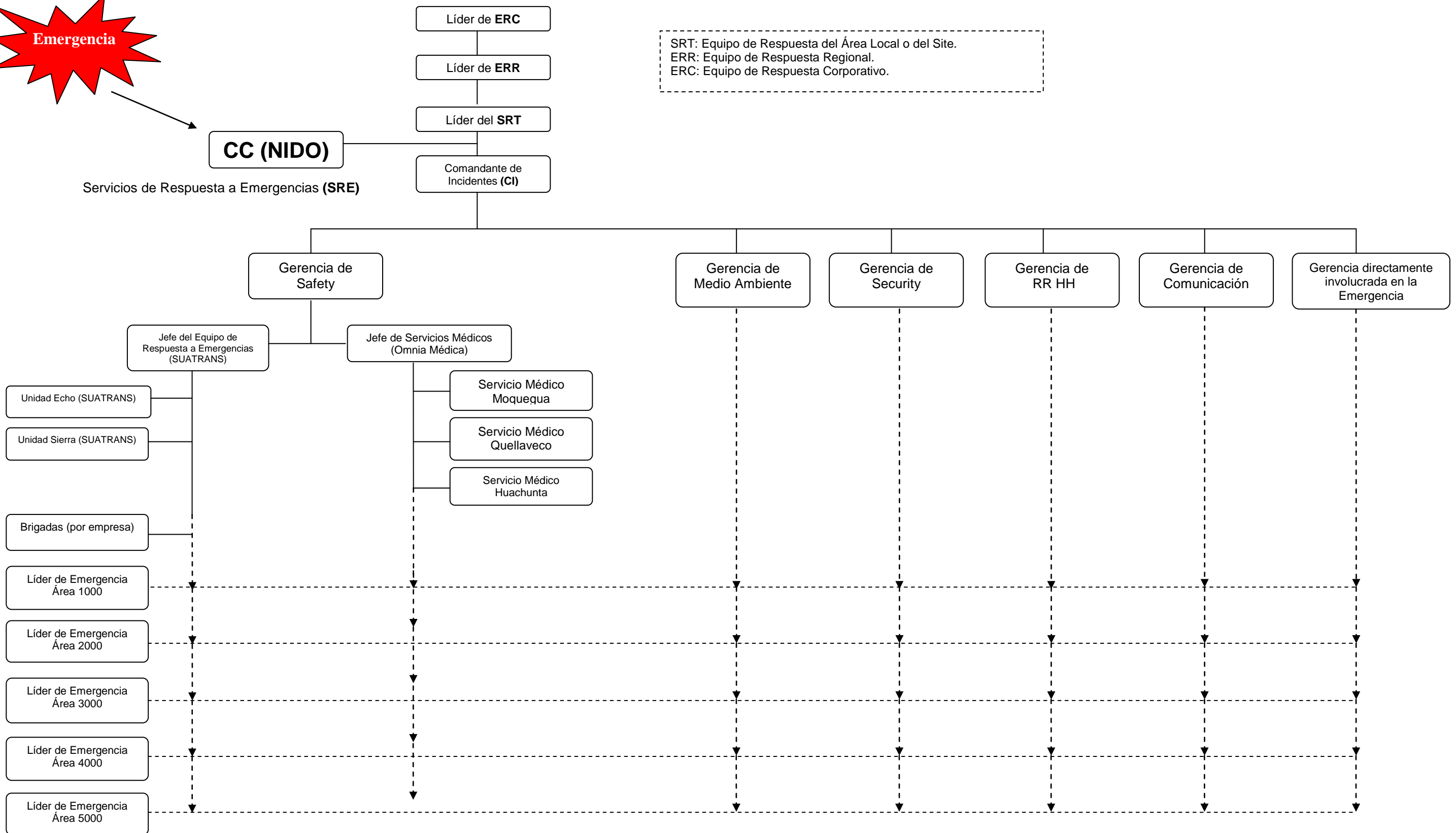
- d) Coordinar el traslado de personal involucrado en una emergencia a la red de salud regional o nacional según sea el caso.







SRT: Equipo de Respuesta del Área Local o del Site.  
 ERR: Equipo de Respuesta Regional.  
 ERC: Equipo de Respuesta Corporativo.



## COMMUNICACION INTERNA EN CASO DE EMERGENCIAS

### 1. PROPÓSITO

Brindar los lineamientos necesarios a fin de lograr una comunicación eficaz y eficiente durante una emergencia.

### 2. PROCEDIMIENTO

**RECUERDE QUE LA PRIMERA LLAMADA ANTE UNA EMERGENCIA ES SIEMPRE AL:**

## **CENTRO DE CONTROL DE SEGURIDAD (NIDO)**

#### 2.1. De donde usted se encuentre (dentro o fuera de las instalaciones de la Compañía comuníquese con el Centro de Control a través de:

- 2.1.1. Teléfono fijo interno (dentro de la compañía), marque directamente el Anexo: 4462.
- 2.1.2. Teléfono fijo externo (fuera de la compañía), marque: (053) 58-4444, Anexo: 4462.
- 2.1.3. Teléfono celular, marque: 966-232061
- 2.1.4. Teléfono celular, marque (RPM): #966-232061
- 2.1.5. Contacto radial por canal 1 (INDICATIVO NIDO)

#### 2.2. Proporcione la siguiente información:

- 2.2.1. Nombre, área y compañía.
- 2.2.2. Ubicación y hora de la emergencia.
- 2.2.3. Breve descripción de la emergencia.
- 2.2.4. La mejor ruta que se debe usar para llegar al lugar del accidente.
- 2.2.5. Indique detalladamente si se ha producido:
  - a) **Lesiones Personales:** Número de personas heridas (si las hubiera) y en que condición se encuentran.
  - b) **Daños al Medio Ambiente:** Para el caso de derrames: indicar cantidad y tipo de derrame.
  - c) **Daños a la Propiedad:** En equipos (indicar el tipo de equipos involucrados); En incendios indicar tamaño del área afectada y material involucrado en la emergencia.
- 2.2.6. Número telefónico del que llama.

**NO CUELQUE HASTA HABER DADO TODA ESTA INFORMACIÓN Y MANTÉNGASE EN LÍNEA PARA CUALQUIER COORDINACIÓN ADICIONAL.**

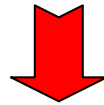
#### 2.3. Tips a tener en cuenta en una emergencia:

- 2.3.1. Primero llamar al **Centro de Control (NIDO)**.
- 2.3.2. Comunique a su supervisor inmediato cualquier accidente/ incidente.
- 2.3.3. **NO LLAME** a la prensa local para reportar la emergencia.
- 2.3.4. **NO LLAME** a los familiares o amigos de las personas involucradas en la emergencia (La Gerencia de RRHH se ocupará de hacer esas llamadas).
- 2.3.5. **NO LLAME** a las agencias gubernamentales (La Gerencia de Comunicaciones se ocupará de hacer esas llamadas).

**EL CENTRO DE CONTROL INFORMARÁ A LOS LIDERES DE LOS SERVICIOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS DEL EMPLAZAMIENTO SEGÚN NATURALEZA DEL EVENTO.**

### 3. NOTIFICACIÓN DE EMERGENCIAS Y PROCESO DE LLAMADAS, SEGÚN ARBOL DE COMUNICACIONES ESTABLECIDO

**Ocurre una Emergencia**



**Se notifica a:**

**1. Centro de Control (NIDO)**

**Función:** Recibir las llamadas de emergencia e informar inmediatamente a los Servicios de Respuesta a Emergencia (tales como Respuesta a Emergencias de ESSAC, Servicios Médicos, Personal de Seguridad, Medio Ambiente y otros), brindar y solicitar apoyo de acuerdo con las instrucciones del Comandante de Incidentes, mantener registros escritos de las llamadas de emergencia.

**Responsable:** Operador del Centro de Control de Seguridad.



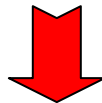
**(NIDO) notifica a:**

**2. Servicios de Respuesta a Emergencia (SRE)**

**Función:** Acudir en forma segura y oportuna al lugar de la emergencia para controlar la situación. Responder a todas las emergencias en el emplazamiento las emergencias fuera del emplazamiento necesita la aprobación del Site Manager.

Está conformado por los equipos de Respuesta a Emergencias del Proyecto (quienes están entrenados para actuar frente a incendios, lesiones, respuesta inicial a derrames químicos, accidentes vehiculares, rescates en espacios confinados, etc.) Otros equipos pueden incluir La Gerencia de: Seguridad, Medio Ambiente, Relaciones Externas y Personal Médico.

**Responsable:** Líderes de los diferentes Servicios de Emergencia.



**SRE notifica a:**

**3. Comandante de Incidente (CI) o líder de emergencia**

**Función:** Administrar inmediatamente las actividades en la escena, determina el nivel de emergencia, notifica a quien corresponda sobre los recursos necesarios en la escena; contacta al personal que le sigue en rango superior para informarle sobre el nivel de la emergencia y necesidades de la respuesta.

**Responsable:** Asume este cargo inicialmente la primera persona presente en la escena y entregará el puesto al colaborador de mayor rango con experiencia en Respuesta a Emergencias que se integre a la emergencia.



**CI notifica a:**

**4. Equipo de Respuesta según corresponda**

**Función:** Administrar la emergencia para asegurar recursos y comunicaciones adecuadas. De acuerdo con la Respuesta Rápida AAQ, indicado en el Procedimiento ERP-04.01 Organización del Sistema de Respuesta a Emergencias de AAQ de este manual, el Líder del RE-L tiene la responsabilidad de notificar a los líderes del RE-Q y PCQ según corresponda. También es responsable de asegurar las comunicaciones y la coordinación externas.

## DEFINICION DE AREAS CRITICAS

### 1. PROPÓSITO

- 1.1. Definir como áreas críticas aquellas que tienen mayor vulnerabilidad a ser saboteadas, o aquellas en las que los accidentes pueden ocasionar lesiones personales, daños al medio ambiente e impactos negativos en la comunidad circundante.
- 1.2. De acuerdo con esta definición se han identificado las siguientes áreas de riesgo o áreas de respuesta para el Proyecto Quellaveco.

### 2. AREA DE OPERACIONES

- 2.1. Las áreas críticas han sido identificadas en relación a las posibles emergencias que puedan generarse en cada una de las instalaciones asociadas a este componente durante las etapas de construcción y operación del proyecto. Estas áreas críticas se relacionan con los siguientes sectores:
  - a) Planta de chancado, planta concentradora e infraestructura relacionada con las mismas.
  - b) Tajo abierto, depósito de material estéril y depósito de relaves.
  - c) Instalaciones de superficie.
  - d) Vías de acceso.
  - e) Área de abastecimiento de agua.
  
- a) **Área de respuesta – planta chancadora y planta concentradora**  
 Durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación de la planta de chancado, planta concentradora, así como el sistema de transporte del material chancado, se deberá contemplar la posibilidad de ocurrencia de las siguientes situaciones:  
 En el Cuadro 1 se observan las causas y los posibles impactos que ocasionar los riesgos antes identificados.

**Cuadro 1**

Etapa	Riesgo	Causas	Posibles impactos
Construcción	Accidentes vehiculares	Procedimientos inadecuados	Pérdidas humanas y materiales
	Desprendimiento de rocas y/o deslizamientos de tierras (derrumbes)	Causas naturales / Procedimientos constructivos inadecuados	Daños a la salud y/o pérdidas humanas
			Impactos sobre la infraestructura
	Derrame de sustancias químicas y/o hidrocarburos al suelo	Procedimientos inadecuados (incluyen accidentes vehiculares)	Impactos sobre la fauna y flora existente
			Alteración de la calidad del suelo
Incendios	Procedimientos constructivos inadecuados	Daños a la salud y/o pérdidas humanas Daños a la infraestructura	
Intervención de sitios del Patrimonio Cultural de la Nación	Procedimientos constructivos inadecuados	Impactos sobre el Patrimonio Cultural de la Nación	
Operación	Incendios	Procedimientos operativos inadecuados	Daños a la salud y/o pérdidas humanas
			Daños a la infraestructura
	Derrame de sustancias químicas y/o hidrocarburos al suelo	Procedimientos inadecuados	Impactos sobre la fauna y flora existente
Alteración de la calidad del suelo			
Accidentes personales	Procedimientos operativos inadecuados	Daños a la salud humana e infraestructura	

**b) Tajo Abierto, Depósito de Material Estéril y Depósito de Relaves**

Durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación del tajo abierto, depósito de material estéril y depósito de relaves, así como el sistema de conducción de relaves y recuperación de agua, se deberá contemplar la posibilidad de ocurrencia de las siguientes situaciones:

En el Cuadro 2 se observan las causas y los impactos que podrían ocasionar los riesgos antes identificados.

**Cuadro 2**

Etapa	Riesgo	Causas	Posibles impactos
Construcción	Accidentes vehiculares	Procedimientos inadecuados	Pérdidas humanas y materiales
	Incendios y/o explosiones por manejo de combustibles o explosivos	Procedimientos constructivos inadecuados	Daños a la salud y/o pérdidas humanas
	Desprendimiento de rocas y/o deslizamientos de tierras (derrumbes)	Causas naturales / Procedimientos constructivos inadecuados	Daños a la salud y/o pérdidas humanas
			Impactos sobre la infraestructura
	Desestabilización y/o fallas de material	Causas naturales / Procedimientos constructivos inadecuados	Daños a la salud humana
			Impactos sobre la infraestructura
Derrame de sustancias químicas y/o hidrocarburos	Procedimientos inadecuados	Impactos sobre la fauna y flora existente	
		Alteración de la calidad del suelo	
Intervención de sitios del Patrimonio Cultural de la Nación	Procedimientos constructivos inadecuados	Impactos sobre el Patrimonio Cultural de la Nación	
Operación	Accidentes vehiculares	Procedimientos inadecuados	Pérdidas humanas y materiales
	Incendios y/o explosiones por manejo de combustibles o explosivos	Procedimientos operativos inadecuados	Daños a la salud y/o pérdidas humanas
	Desprendimiento de rocas y/o deslizamientos de tierras (derrumbes)	Causas naturales / Procedimientos operativos	Daños a la salud y/o pérdidas humanas
			Impactos sobre la infraestructura
	Derrame de sustancias químicas y/o hidrocarburos	Procedimientos operativos inadecuados	Impactos sobre la fauna y flora existente
Alteración de la calidad del suelo			
Fugas en la conducción y disposición del relave durante operaciones de emergencias naturales	Procedimientos operativos inadecuados	Impactos sobre la fauna y flora existente	
		Alteración de la calidad del suelo y/o cuerpos de agua	

**c) Área de Respuesta – Instalaciones de Superficie**

En el caso de las instalaciones de superficie se pueden definir las siguientes áreas críticas:

i) Campamentos, ii) subestaciones eléctricas, iii) plantas de tratamiento de agua y iv) talleres.

En estas instalaciones, deberá contemplarse durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación la posibilidad de ocurrencia de los siguientes riesgos:

En el Cuadro 3 se observan las causas y los impactos que podrían ocasionar los riesgos antes identificados.

**Cuadro 3**

Etapa	Riesgo	Causas	Posibles impactos
	Incendios	Procedimientos constructivos inadecuados	Daños a la salud, vidas humanas e infraestructura

Construcción	Disposición inadecuada de residuos sólidos (campamentos)	Procedimientos inadecuados	Alteración de la calidad del suelo
	Disposición inadecuada de efluentes líquidos	Procedimientos inadecuados	Alteración de la calidad del suelo/cuerpos de agua
	Derrame de hidrocarburos y sustancias tóxicas	Procedimientos constructivos inadecuados	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad de agua superficial
Operación	Derrame de hidrocarburos y sustancias tóxicas	Procedimientos operativos inadecuados	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad de agua superficial
	Incendios o explosiones	Corto circuito	Daños a la salud humana e infraestructura
		Explosión de motores / operación de mantenimiento deficiente	Daños a la salud humana e infraestructura
		Procedimientos operativos inadecuados	Daños a la salud humana e infraestructura

d) **Área de respuesta – vías de acceso**

Esta área de respuesta incluye todos los accesos a emplear para el transporte de personal, maquinaria, equipos e insumos. Los riesgos posibles asociados a las etapas de construcción y operación se detallan a continuación:

En el Cuadro 4 se muestran las características de los riesgos asociados para el área de respuesta correspondiente.

**Cuadro 4**

Etapa	Riesgo	Causas	Posibles impactos
Construcción	Atropello de fauna silvestre o ganado	Accidentes vehiculares	Pérdida de fauna o ganado
	Accidentes vehiculares, volcaduras	Procedimientos inadecuados	Pérdidas humanas o materiales
	Derrame o filtración de hidrocarburos o sustancias tóxicas	Procedimientos operativos inadecuados	Alteración de la calidad del suelo/cuerpos de agua
Operación	Accidentes vehiculares, volcaduras	Procedimientos operativos inadecuados	Pérdidas humanas o materiales
	Atropello de fauna silvestre o ganado	Accidentes	Pérdida de fauna o ganado
	Derrame o filtración de hidrocarburos o sustancias tóxicas	Procedimientos inadecuados	Alteración de la calidad del suelo/cuerpos de agua
	Derrame de concentrado	Procedimientos operativos inadecuados	Impactos sobre la fauna existente Alteración de la calidad del suelo

e) **Área de abastecimiento de agua:**

Las áreas críticas en el área de abastecimiento de agua, han sido identificadas en relación a las posibles emergencias que pueden generarse en cada una de las instalaciones asociadas a este componente durante las etapas de construcción y operación. Estas áreas críticas se relacionan con los siguientes sectores:

- i. Infraestructura de captación de agua del río Titire, línea de impulsión y línea de conducción.
- ii. Presa Vizcachas.
- iii. Tanque de regulación Pelluta.
- iv. Vías de acceso.

En el Cuadro 5 se observan las causas y los impactos que ocasionarían los riesgos identificados.

**Cuadro 5**

<b>Etapa</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Causas</b>	<b>Posibles impactos</b>
Construcción	Accidentes vehiculares	Procedimientos inadecuados	Pérdidas humanas o materiales
	Incendios y/o Explosiones por manejo de combustibles	Procedimientos constructivos inadecuados	Daños a la salud, pérdidas humanas e infraestructura
	Desprendimiento de rocas y/o deslizamientos de tierras (derrumbes)	Causas naturales / Procedimientos constructivos inadecuados	Daños a la salud humana
			Impactos sobre la infraestructura
	Desestabilización y/o fallas de material	Causas naturales / Procedimientos constructivos inadecuados	Daños a la salud humana
			Impactos sobre la infraestructura
Derrame de sustancias químicas y/o hidrocarburos	Procedimientos inadecuados	Impactos sobre la fauna y flora existente	
		Alteración de la calidad del suelo/cuerpos de agua	
Intervención de sitios del Patrimonio Cultural de la Nación	Procedimientos constructivos inadecuados	Impactos sobre el Patrimonio Cultural de la Nación	
Operación	Accidentes vehiculares	Procedimientos operativos inadecuados	Pérdidas humanas o materiales
	Fallas en la presa Vizcachas	Causas naturales / Procedimientos constructivos inadecuados	Daños a la salud humana
Impactos sobre la infraestructura			



## CARTILLAS DE INFORMACION PARA RESPUESTA A EMERGENCIAS

### 1. PROPÓSITO

Asegurar que el personal que labora en el Proyecto Quellaveco tenga la información de cómo actuar en caso de emergencia con procedimientos establecidos para priorizar su seguridad.

### 2. PROCEDIMIENTO

El área de Seguridad y Salud Ocupacional desarrollará cartillas de información que serán distribuidas al personal del Proyecto Quellaveco para que tengan la información de cómo actuar en una emergencia.

A continuación se indican las cartillas a utilizar:

#### 2.1. Cartilla de comunicación durante emergencias

COMUNICACIÓN DURANTE EMERGENCIAS



```


            graph TD
            A[PERSONA QUE SE PERCATÓ DE LA EMERGENCIA] --> B[SUPERVISOR INMEDIATO]
            A --> C[CENTRO DE CONTROL]
            B --> D[UNIDAD MÉDICA / RESCATE]
            B --> E[GERENCIA DEL ÁREA INVOLUCRADA]
            C --> D
            C --> F[SITE MANAGER]
            E --> F
            F --> G[DIRECCIÓN DE PROYECTO]
            
```

Si eres testigo o parte de una emergencia aplica el PAS

1. **P**ROTEGER  
 Primero debes protegerte, luego asegurar, señalizar, controlar y evitar los riesgos del área.
2. **A**LERTAR  
 Al Centro de Control, usando la palabra "Nido":  
 Debes comunicar:
  - Tu nombre como la persona que reporta.
  - Lugar o ubicación exacta de la emergencia.
  - Tipo de emergencia.
  - Número de involucrados.
3. **S**OCORRER  
 Si se trata de personas en riesgo:
  - Actuar rápido pero manteniendo la calma.
  - Siguiendo un orden de prioridades.
 Si se trata del Medio Ambiente:
  - Evacuación o señalización del área afectada.

Teléfono Fijo: (53) 584444  
 RPM: #966232061  
 Radio: Frecuencia 1

## 2.2. Cartilla para Evacuación



### CARTILLA PARA EVACUACIÓN

En su sentido más frecuente, se refiere a la acción o al efecto de retirar personas de un lugar determinado. Normalmente sucede en emergencias causadas por desastres, ya sean naturales, accidentales o debidos a actos bélicos.

**Plan de Evacuación.** Procedimiento establecido para que ante una situación de emergencia se proceda al traslado ordenado y controlado del personal interno del área.

**Ante una Evacuación**

Las acciones de cualquier trabajador se iniciarán con la comunicación al personal que integra el Comité de Emergencias por los medios establecidos. Esta comunicación deberá ser llevada a cabo por el responsable del área o persona asignada por él en el Turno y previamente adiestrada, evitando la congestión de las vías de comunicación.

**Punto de Reunión o Encuentro**

Área donde el personal debe reunirse una vez llevada a cabo la evacuación. El personal que dirige la Evacuación deberá contar con Radiocomunicación y esperar Órdenes de los encargados de la Emergencia.

En el caso de una evacuación parcial cada persona se dirigirá sin correr por las vías de evacuación señalizadas, hacia los puntos de reunión establecidos del área, en donde se identificarán ante los responsables de contabilizar a los evacuados.

**Evacuación**

Ante una Emergencia General el Coordinador de emergencia podrá dar la orden de evacuación. Si fuera una evacuación total, el trabajador actuará de manera semejante a una Evacuación parcial de área, pero dirigiéndose hasta un punto de reunión exterior. Desde ahí se coordinarán los recursos para transportar al personal fuera de las instalaciones el que será organizado según lo definido por el equipo a cargo de la emergencia.

Durante una situación de emergencia se utilizarán los medios de comunicación internos y externos de la empresa para atender emergencia. Para esto debe inducir al personal para dar cumplimiento irrestricto.

En ese caso los trabajadores actuarán:

- Deteniendo los trabajos que se estén realizando.
- Desconectando los equipos, máquinas y equipos eléctricos
- Evacuando la zona ordenadamente y sin poner obstáculos a los lugares de paso.
- Cerrando las tomas de servicios (energía principalmente y exclusivamente en sectores de campamento).

Para una evacuación durante la declaración de una Emergencia General, el criterio para efectuar esta, será el siguiente:

- Primera prioridad, Mujeres.
- Segunda prioridad; Personal que demuestre baja tolerancia al estrés.
- Tercera Prioridad; Personal prescindible.
- Cuarta Prioridad; Turno que haya completado su régimen e inicie descanso.

**Nota:** El personal Clave, que compone el Comité de Emergencia y el que éste mismo designe para la superación de la Emergencia, no podrá salir de las instalaciones del Proyecto, hasta que ésta se dé por superada.

### 2.3. Cartilla para Control de Incendios



## CARTILLA PARA INCENDIO

A partir de las emergencias identificadas se definen las siguientes acciones generales a tomar para cada una de ellas.

### Incendio: Estructural, Pastizal, Explosión

#### (A) Encargado/Monitor

Retira del Área a personas externas.

- Declara emergencia con apoyo externo.
- Notifica y pide apoyo a Brigada de Emergencia del Proyecto

Paralelamente se debe determinar si existen lesionados y coordinar las acciones para solicitar ayuda especializada

#### (B) Notificación

- Detalla Tipo de Emergencia (incendio/ Estructural/Forestal / Explosión).
- Avisa a oficinas empresa Mandante.

#### (C) Personal Entrenado

- Cortar Energía Eléctrica o Detiene Generador/Corta paso de combustible
- Tomar Extintor para control y/o extinción de fuego. (Sí corresponde).
- Evacuar según Instrucción de Encargado de Emergencia en el lugar.

Las acciones de extinción de fuego o control de fugas solo se deben efectuar si existe certeza absoluta de que el fuego se podrá extinguir, o bien la fuga eliminar, y si la explosión no involucra una bodega de materiales químicos peligrosos.

Todas las operaciones y trabajos quedarán canceladas en forma inmediata.

Los vehículos que se encuentren en el Área deben quedar aparcados en sectores resguardados con salida e ingreso expedito para vehículos de emergencia, evitando que estos además signifiquen un riesgo secundario al encontrarse obstaculizando el tránsito o con riesgo de incendiarse por la transmisión de calor.

## 1. Cartilla para Terremotos

### CARTILLA PARA TERREMOTO

Dado que se trata de una emergencia que según el área comprometida puede generar diferentes tipos de Riesgo, esta emergencia se tratará como una emergencia Parcial en un primer momento, para luego derivar e una Emergencia General en el específico de ordenar una Evacuación total del personal del Proyecto, no solo porque puede interrumpir el normal proceso de operación del Proyecto, sino porque genera un grado importante de incertidumbre en el personal, ya sea por las personas que están en tránsito a través del Proyecto en zonas de complejidad geográfica o que trabajan en interior de túneles, como también por el estado de las familias de trabajadores, ya que estos fenómenos suelen abarcar grandes extensiones geográficas, por las características sísmicas de la región.

Cada área del Proyecto, áreas industriales, campamento, Obras de superficie, Obras

Subterráneas, Patio de Mantenimiento, Bodegas, deberá tener un plan de contingencia para Terremotos entre otros requeridos, en el que se adiestre al personal en tomar a lo menos las siguientes medidas:

- Encargado, verificar magnitud del daño y potenciales riesgos por condiciones secundarias al Evento.
- Dar aviso por los medios con los que cuente al Comité de Emergencias e informar del estado de las personas y de las instalaciones.
- Comité de Emergencia: Contactará a sus representantes en terreno para asistir a las áreas más conflictivas y generar las coordinaciones pertinentes para el rescate de accidentados y la utilización de recursos internos y externos, según amerite y según disponibilidad.
- El personal deberá mantener la calma y reunirse en los Puntos de encuentro preestablecidos para iniciar la contabilidad del personal, por el Encargado de Emergencia del sitio.
- El personal más cercano deberá transitar de a pie hacia el sector de campamento, el que se encuentre en otros sectores de la faena deberá acercarse a las áreas de instalación de faena y oficinas para registrarse y coordinar el envío de vehículos autorizados para transportar al personal fuera de los recintos del Proyecto.
- Para la movilización masiva del personal del Proyecto se deberán realizar las siguientes actividades previas:
  - Personal de Emergencia *SUATRANS* Prevención de Riesgos de *AAQ* realizará en forma simultánea revisión y control de rutas críticas y con riesgo de caída de material desde taludes al costado del camino principalmente. Una vez obtenida la información sobre el estado de los caminos y si es requerido se movilizarán equipos quienes efectuarán la limpieza y desbloqueo de áreas comprometidas.
  - Una vez comprobada la accesibilidad de los equipos que transportarán al personal y en comunicación con Defensa Civil para la obtención de información, se procederá a la evacuación y en forma de caravana del personal hacia las localidades vecinas. Todo personal que sea originario de localidades fuera de la región contará con el apoyo de las empresas respectivas para lograr comunicación con sus familias y generar las condiciones que requiera el personal para viajar hasta sus zonas de origen. Estas personas serán movilizadas en transporte individualizado y especialmente destinado para ellas.
  - La información que se obtenga de la emergencia en el caso que afecte a las localidades vecinas u otras regiones deberá ser canalizada e informada a las empresas exclusivamente por el Comité de Emergencia siendo este canal el único válido para informar, evitándose de esta manera comentarios que pueden generar pánico e incertidumbre en el personal que se encuentra dentro del Proyecto.

## Cartilla para Accidentes Graves o Fatales

**CARTILLA PARA TERREMOTO****(A) Encargado/Monitor:**

Accidente Grave o Fatal: aquel accidente que provoca la muerte del trabajador en forma inmediata y/o durante su traslado a un centro asistencial.

*Denuncia Accidente Fatal: La denuncia de este tipo de accidente corresponde al titular Minero, según lo que establece el DS.024.2016 del Ministerio de Energía y Minas. Si se tratase de un trabajador de empresa Contratista, la máxima autoridad de la empresa empleadora del trabajador y la máxima autoridad de SMI, brindarán el soporte esperado, al titular minero.*

**(B) Accidente del trabajo grave, cualquier accidente del trabajo que:**

Obligue a realizar maniobras de reanimación, u Obligue a realizar maniobras de rescate, Que ocurra por caída de altura; Que Provoque, en forma inmediata, la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo, o Involucre un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de la faena afectada y que en general considere un intercambio de energía posible de provocar un lesión grave ya sea quemadura, electrocución, atrición, fractura de varios huesos, o de la cara – cráneo, Fémur, que comprometa órganos importantes, que genere riesgo sistémico como hipotermia o hemorragia interna o externa.

**(C) Faenas afectadas**

Aquella área o puesto de trabajo en que ocurrió el accidente, pudiendo incluso abarcar la faena en su conjunto, dependiendo de las características y origen del siniestro, y en la cual, de no adoptar la empresa medidas correctivas inmediatas, se pone en peligro la vida o salud de otros trabajadores

**Procedimiento**

Cuando ocurra un accidente del trabajo fatal o grave en los términos antes señalados, el empleador deberá suspender en forma inmediata las faenas afectadas y además, de ser necesario, deberá evacuar dichas faenas, cuando en éstas exista la posibilidad que ocurra un nuevo accidente de similares características.

Procederá con el proceso de comunicación según el flujo incluido en el presente Plan.

El ingreso a estas áreas, para enfrentar y controlar el o los riesgo(s) presente(s), sólo deberá efectuarse con personal debidamente entrenado y equipado. Por tanto, el personal que abordará tal emergencia será personal de Salud y la Brigada de Rescate.

El empleador deberá informar inmediatamente de ocurrido cualquier accidente del trabajo fatal o grave, tanto a la Inspección del Trabajo como al Ministerio del Trabajo regional que corresponda al domicilio en que éste ocurrió.

El titular procederá a Convocar al Comité de Emergencia y al Comité Ejecutivo de Seguridad del Proyecto, para proceder con la investigación y recibir a la autoridad. Toda comunicación sobre la situación será de exclusivo manejo del Titular Minero.

## Primeros Auxilios

<b>Antes de la emergencia</b>	
<i>f</i>	Recibir capacitación y mantener entrenada a su cuadrilla en actividades de primeros auxilios.
<i>f</i>	Disponer de equipos y materiales de atención de Primeros Auxilios, verificando periódicamente el buen estado de los mismos.
<i>f</i>	Efectuar el seguimiento de las acciones preventivas, en seguridad y salud en el trabajo, que realice AAQ.
<i>f</i>	Participar activamente en simulacros.
<b>Durante la emergencia</b>	
<i>f</i>	Brindar atención de primeros auxilios de acuerdo con el tipo de lesión, empleando los recursos humanos y materiales disponibles.
<i>f</i>	Solicitar el apoyo a las instituciones especializadas (Hospitales, Postas Médicas).
<i>f</i>	Mantener constante comunicación con el Jefe de la Brigada de Primeros Auxilios sobre sus acciones y requerimientos.
<b>Después de la emergencia</b>	
<i>f</i>	Apoyar en el traslado de los heridos a los centros hospitalarios más cercanos.
<i>f</i>	Participar en la normalización de las actividades.
<i>f</i>	Evaluar la aplicación de los planes de respuesta y elaborar el informe respectivo.
<i>f</i>	Verificar los equipos y material de primeros auxilios para prever su reemplazo y/o mantenimiento.

## PROGRAMA DE CAPACITACION ANUAL A RESPUESTA A EMERGENCIAS

### 1. PROPÓSITO

Preparar al personal en general y a los miembros de los Servicios de Respuesta a Emergencias de La Compañía, para que estén en condiciones de actuar en forma eficaz, eficiente, rápida y segura durante una emergencia.

### 2. PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

#### 2.1. Capacitación para todos los colaboradores

Todos los colaboradores están obligados de asistir y aprobar los siguientes cursos:

- a) Primeros Auxilios.
- b) Lucha Contra incendios.

Estos cursos deberán ser llevados en un plazo no mayor a sus 15 días después de haber iniciado los trabajos.

#### 2.2. Capacitación de Gerentes y Funcionarios

Todos los gerentes y funcionarios están obligados de asistir y aprobar los siguientes cursos:

- a) Comando de Incidentes, La base del curso es brindar de manera organizada, en el menor tiempo posible, una respuesta a una emergencia y/o desastre natural, así como el proceso de rehabilitación, durante el desarrollo de este curso, se establecerán los métodos de Respuesta Rápida de Quellaveco actualmente usados. Estos tienen que ver con la gestión de recursos, definición de costos, identificación de riesgos y manejo del Comando de Incidentes.

#### 2.3. Capacitación para Transportistas

- a) Todos los transportistas y chóferes de vehículos que transportan Materiales Peligrosos están obligados a asistir y aprobar los cursos de Capacitación en Materiales Peligrosos establecidos por la ley peruana, manteniendo una certificación anual mediante un Programa de Capacitación.

#### 2.4. Programa de Capacitación para el Equipo de Respuesta a Emergencias

Cada uno de los cursos descritos debe tener un propósito, y objetivos, de esta forma, será posible evaluar el programa de Capacitación, los temas y el aprendizaje del estudiante los cursos asistir y aprobar son:

- b) Curso para Combate de Incendios.
- c) Curso Avanzado de Primeros Auxilios.
- d) Curso de Rescate Vehicular (Extricación Vehicular).
- e) Curso de Rescate con Cuerdas.
- f) Curso de Materiales Peligrosos.
- g) Curso de Comando de Incidentes.

## PROCEDIMIENTO Y PLAN ANUAL DE SIMULACROS

### 1. PROPÓSITO

El presente documento tiene como propósito:

- a) Explicar paso a paso cuáles son las actividades previas para poder realizar con éxito un simulacro.
- b) Establecer un Programa Anual de Simulacros que involucre las diferentes áreas que conforma nuestra compañía, incluyendo a nuestros contratistas y el transporte de materiales peligrosos dentro y fuera de nuestras instalaciones.
- c) Habituar a los colaboradores y a la población en general que visita nuestras instalaciones a adoptar las rutinas de acción más convenientes para reaccionar en caso de una situación de emergencia.

### 2. ALCANCE

Todas las áreas administrativas y operativas de la Compañía.

### 3. PROCEDIMIENTO

#### 3.1. Preparación del simulacro

El área de Respuesta a Emergencias, ejecutará las siguientes tareas:

- 3.1.1. Comunicar al Site Manager la planificación de un simulacro sin importar su nivel, con mínimo de una semana antes de ejecutar el mismo.
- 3.1.2. Organizar el simulacro según el plan anual de simulacros.
- 3.1.3. Elaborar un registro de probables escenarios en su jurisdicción, conteniendo información sobre: ubicación, descripción del entorno, probables daños, coordinador operativo, directorio telefónico, mapas o planos, entre otros.
- 3.1.4. Adecuar y preparar los escenarios donde se realizarán las acciones de respuesta como: control de incendios, búsqueda y rescate, atención de heridos, instalación de albergues, señalización de vías de evacuación, establecimiento de zonas seguras, control de residuos peligrosos, restablecimiento de servicios básicos (telefonía, agua, saneamiento y energía).
- 3.1.5. Coordinar las acciones necesarias para asegurar la máxima participación de los colaboradores (incluido los contratistas).
- 3.1.6. Designar un coordinador operativo y responsable por cada escenario, quien mantendrá informado al Comandante de Incidentes, de las acciones ejecutadas en el simulacro.
- 3.1.7. Adoptar las medidas de seguridad en forma prioritaria para preservar la integridad de los participantes del simulacro, evitando recrear situaciones de riesgo que comprometan la salud y vida de las personas, así como de los bienes y equipos a ser empleados.
- 3.1.8. Establecer en forma clara y diferenciada los roles que asumirán los organizadores y los actores en la ejecución del simulacro.
- 3.1.9. Comprobar el funcionamiento de la red de comunicaciones de estaciones fijas y móviles de la Compañía o contratista que participan en el simulacro.
- 3.1.10. Establecer la señal de alarma que dará inicio al simulacro, utilizando medios de emisión audible para las deferentes áreas (sirenas, bocinas, silbatos, megáfonos u otros).
- 3.1.11. Desarrollar campañas de difusión y motivación para lograr la participación de todos los colaboradores, empleando afiches, dípticos, volantes y cuñas radiales entre otros, para la ejecución del simulacro.
- 3.1.12. Propiciar la revisión de los procedimientos que utilizarán los integrantes de las brigadas de las diferentes áreas.

#### 3.2. Ejecución del simulacro

- 3.2.1. El área de Respuesta a Emergencia dará inicio al simulacro en el día y hora programada.
- 3.2.2. Seguidamente los supervisores conducirán el simulacro en sus respectivas áreas de responsabilidad.



- 3.2.3. Los supervisores del área deberán adoptar provisiones para la atención de emergencias reales durante la ejecución del simulacro.
- 3.2.4. Los Servicios de Respuesta a Emergencias adoptarán las medidas específicas iniciando su participación desde sus sedes institucionales hacia los probables escenarios.
- 3.2.5. Las Gerencias de SSO, y Medio Ambiente, participarán en las operaciones previstas en el simulacro.
- 3.2.6. Se ejecutan todas las acciones previstas y planeadas por parte de cada brigada, de acuerdo con las funciones que le correspondan.
- 3.2.7. Las Brigadas de emergencia apoyarán en las acciones de primera respuesta y otras que sean requeridas por la organización del simulacro y darán orientación así como animarán a sus compañeros, para que cumplan con las tareas que les corresponde realizar.
- 3.2.8. Los evaluadores y observadores del simulacro harán empleo de los formatos de evaluación, según el Anexo 02, de este Plan.
- 3.2.9. Cada gerencia participará en las operaciones del simulacro empleando sus recursos y potencial humano.
- 3.2.10. La Gerencia de Seguridad coordinará en las zonas que se utilizarán como escenarios, el desvío del tránsito, ordenamiento del transporte entre otros, para facilitar el desarrollo del simulacro.

### 3.3. Cronograma

- 3.3.1. Se deberá dar cumplimiento al PROGRAMA ANUAL DE SIMULACROS.
- 3.3.2. Se debe realizar un simulacro Nivel 2 cada año.
- 3.3.3. Se debe realizar un simulacro Nivel 3 cada dos años.
- 3.3.4. Para el caso de simulacros en la ruta de transportes de Materiales Peligrosos se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:
  - a) Como mínimo cada seis meses deberá realizarse un ejercicio sorpresa, con movilización real de equipos y recursos, de acuerdo con el planeamiento del simulacro en tiempo real, con un convoy que viaje en cualquier tramo de la ruta.
  - b) Que involucren Materiales Peligrosos con diferentes sustancias se realizarán tres veces al año.

## OPERACIÓN DE RESPUESTA

### 1. PROPÓSITO

Estar organizado para responder en forma eficaz y eficiente ante casos de emergencia, tomando en cuenta que como sistema debe integrar a personal de las distintas contratas del Proyecto Quellaveco y de ser el caso ayuda externa.

### 2. ALCANCE

Todo el personal que labora en los distintos frentes del proyecto Quellaveco

### 3. ESTRUCTURA

Las operaciones de Respuesta deben tener en cuenta los siguientes procedimientos:

#### 3.1. Procedimientos de Notificación

##### 3.1.1. Procedimiento de Notificación a Autoridad Minera Competente

Brindar los lineamientos necesarios a fin de lograr una comunicación eficaz y eficiente durante una emergencia, con Organismos de apoyo y autoridad minera competente.

##### 3.1.1.1. Procedimiento

- a) La Ley N° 28964 (2007) establece en el artículo 9° que los accidentes fatales, así como las situaciones de emergencia de seguridad e higiene minera y/o de naturaleza ambiental, deben ser comunicados por el titular minero al OSINERGMIN dentro de las veinticuatro (24) horas de ocurridos. En estos casos, el OSINERGMIN dispondrá la inspección sin perjuicio de las medidas inmediatas que deberá tomar el titular de la actividad minera.
- b) Asimismo, el artículo 29° del Reglamento de supervisión de las actividades energéticas y mineras de OSINERGMIN, aprobado con Resolución de Consejo Directivo N° 324-2007-OS- CD, establece que en caso de que se produzcan accidentes graves o fatales, incidentes, situaciones de emergencia, interrupciones del servicio público de electricidad o paralización de operaciones o deterioro al medio ambiente, el responsable de la actividad supervisada, deberá informar por escrito a OSINERGMIN de acuerdo a los formatos que establezca, dentro del primer día hábil siguiente de producido el hecho. Dicho informe deberá ser ampliado y entregado al OSINERGMIN en un plazo máximo de diez días hábiles contados desde la ocurrencia del hecho.
- c) Adicionalmente, la notificación de accidentes ambientales deberá realizarse dentro de las 24 horas siguientes a:
  - i. La Dirección General de Minería y
  - ii. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del MINEM.
- d) La información estará a cargo del Presidente del Comité de Respuesta en coordinación con el Gerente de Construcción, y se efectuará a través correo electrónico, confirmándose telefónicamente la recepción del mismo

##### 3.1.1.2. Comunicación Oficial

- a) Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN)
- b) Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Minería (MINEM – DGM)
- c) Ministerio de Energía y Minas – Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (MINEM – DGAAM)

##### 3.1.2. Procedimiento de Notificación a Comunidad Involucrada

Brindar los lineamientos necesarios a fin de lograr una comunicación eficaz y eficiente durante una emergencia, con las Comunidades dentro de la zona de influencia del Proyecto Quellaveco

##### 3.1.2.1. Procedimiento

- a) En caso de que algún centro poblado se vea involucrado en emergencia deberán ser informados e integrados a través del Plan de Crisis, en comunicación directa con las autoridades de los centros poblados y otras autoridades de acuerdo con la magnitud del evento.
- b) Las autoridades del centro poblado serán informadas sobre las acciones y medidas que se están ejecutando para el control del evento.
- c) De ser necesario, se contará permanentemente con el servicio de Relaciones Comunitarias, para mantener la comunicación fluida y constante.

### 3.1.2.2. Recomendaciones

- a) A continuación se presenta una lista de control ("check list") para el personal encargado de brindar información referente a las emergencias y/o contingencias que puedan presentarse en el área del Proyecto Quellaveco.
  - i. Tenga claro lo que quiera decir y dígallo con convicción, tino y cautela.
  - ii. Utilice sus propias palabras para dar una respuesta, no las invitadas por el reportero.
  - iii. Llegue al punto rápidamente, esto le ayudará al comunicador a facilitar la difusión de la información.
  - iv. Esté al mando, usted es el experto. No se deje intimidar por la información brindada por los comuneros.
  - v. Pregunte al reportero los detalles y fuentes de la información que él ya maneja. Esa información puede no ser precisa, pero puede ser importante para su respuesta.
  - vi. Esté seguro de los hechos. Si usted no está seguro, dígame al representante de la comunidad que indagará y que lo contactará con la información posteriormente.
  - vii. Use un lenguaje sencillo que una persona promedio entendería.
  - viii. Restrinja el uso de estadísticas.
  - ix. No se sienta atrapado en las opciones de respuesta que pudiera los pobladores, especialmente si usted no está de acuerdo con ninguna de ellas.
  - x. No conteste preguntas referentes a suposiciones ("que pasaría si").
  - xi. No utilice la frase "sin comentarios"; si usted no conoce la respuesta, refiera la interrogante a alguien que pueda dar la respuesta u ofrézcales obtener la información posteriormente.
  - xii. No sea sarcástico o muestre falta de atención.
  - xiii. Recuerde que como el portavoz del Proyecto, usted nunca tiene una opinión personal, usted está siempre representando a la empresa. Si usted no conoce la posición oficial sobre un tema investigue. Si su organización no tiene una posición formal, explique eso.

### 3.1.3. Procedimiento de Notificación con otras instituciones

Brindar los lineamientos necesarios a fin de lograr una comunicación eficaz y eficiente durante una emergencia, con las Instituciones de Respuesta a Emergencias con las que cuenta las ciudades cercanas al proyecto.

#### 3.1.3.1. Procedimiento

- a) Según el nivel y tipo de la emergencia, esta necesitara de la intervención de otras instituciones de respuesta por lo cual hay que estar preparados para solicitar el apoyo externo.
- b) Las instituciones de apoyo están constituidas por: la Policía Nacional del Perú (PNP), hospitales, ESSALUD, Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Defensa Civil, los cuales serán comunicados según el nivel de emergencia o contingencia evaluado por el Comité de Respuesta. Se han considerado las instituciones de la Provincia de Mariscal Nieto en el

Departamento de Moquegua, donde se desarrollará el Proyecto Quellaveco.

- c) En caso de un incidente en el transporte de compuestos químicos, la comunicación depende del área donde se encuentre el vehículo al momento de producirse el incidente, de esta forma la comunicación se establecerá con la PNP, Bomberos y otras instituciones similares.
- d) En caso de un derrame de hidrocarburos mayor a 100 litros, se deberá presentar un informe preliminar, dentro de las 24 horas de ocurrido el derrame, al OSINERGMIN y a la Dirección General de Hidrocarburos, vía fax, conteniendo información básica.

### **3.1.3.2. Lista de contactos**

- a) La lista de contactos de emergencia debería incluir la siguiente información detallada del contacto:
  - i. Personal de Gerencia de Proyecto en posiciones clave de liderazgo; incluyendo profesionales médicos.
  - ii. Gerentes de Proyecto y de los equipos de contratistas quienes durante la fase de construcción serían responsables de la implementación de aspectos específicos de las actividades de respuesta a emergencias.
  - iii. Gerentes de Proyecto y de los equipos de contratistas quienes durante la fase de operación serían responsables de la implementación de aspectos específicos de las actividades de respuesta a emergencias.
  - iv. Contratistas o residentes locales con equipos de respuesta o de movimiento de tierras que podrían ser convocados durante un evento de emergencia.
  - v. Brigada de Respuesta a Emergencias.
  - vi. Líderes comunales locales.
  - vii. Apropriadas autoridades estatales, regionales y provinciales.

## PLAN PARA REALIZAR RECuento DE PERSONAS

### 1. PROPÓSITO

Implantar un proceso exhaustivo por el cual nos aseguramos de que TODO el personal (Colaboradores del proyecto Quellaveco, Contratistas, Visitantes, etc.) presentes en una determinada área declarada en emergencia haya sido retirado a un Punto de Reunión previamente asignado (más cercano y seguro).

### 2. PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA RECuento DE PERSONAS

Siga las siguientes instrucciones:

- 2.1. El Supervisor indicará a todo sus colaboradores bajo su cargo el Punto de Reunión a utilizar en caso sucediera una emergencia, esta deberá documentarse utilizando la Hoja de de Registro de Reuniones Grupales de la Gerencia de Prevención de Pérdidas
- 2.2. Si el Supervisor no se encuentra en el lugar de trabajo y no se tiene al siguiente en la cadena de mando, el colaborador más antiguo disponible en el Punto de Reunión asignado, deberá asumir el liderazgo y hacerse cargo del recuento de personas presente en el Punto de Reunión.
- 2.3. Si usted no está en su lugar de trabajo acostumbrado, repórtese al supervisor del área en la que se encuentra, dándole también el nombre de su supervisor.
- 2.4. Si en un determinado Punto de Reunión confluyen varias personas de diferentes áreas de la Compañía y/o diferentes Empresas Contratistas, cada área y/o empresa contratistas deberá tener un responsable de realizar el recuento de personas, siguiendo el criterio indicado en el paso 2.2. de este procedimiento.
- 2.5. Si en un determinado Punto de Reunión confluyen solo una persona de diferentes áreas de la Compañía y/o diferentes Empresas Contratistas, el de la Compañía con mayor personal realiza el recuento de personas, caso contrario utilice el criterio del colaborador más antiguo - de todos- y ejecute el recuento de personas.
- 2.6. Las personas que conozcan la existencia de personal perdido deberán informar de inmediato a su supervisor, al colaborador más antiguo disponible o al Comandante de Incidentes.
- 2.7. El colaborador encargado de ejecutar el paso 2.2. de este procedimiento deberá reportarse ante su supervisor inmediato y transmitirle cualquier novedad respecto al personal, incluyendo total de personas desaparecidas y total de colaboradores pertenecientes a otras áreas.
- 2.8. El resultado del recuento de personas debe concordar con el número de trabajadores que ingresó a la mina para asegurar que todos los colaboradores han sido evacuados.
- 2.9. Si se asume que el personal desaparecido se encuentra dentro de la instalación que ha sido evacuada, el supervisor debe contactar de inmediato al Comandante de Incidentes.
- 2.10. No trate de regresar a su lugar normal de trabajo si no se le ordena que lo haga.
- 2.11. Solo el Equipo de Respuesta a Emergencias realizará la operación de búsqueda y rescate especializada.

## PLAN PARA REALIZAR EVACUACIONES

### 1. PROPÓSITO

Asegurar una correcta evacuación de todos los colaboradores que laboran en las instalaciones afectadas por una emergencia hacia los puntos de reunión asignados, en forma segura y en el menor tiempo posible.

### 2. PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR EVACUACIONES

Siga las siguientes instrucciones:

- 2.1. Cuando suene la alarma de evacuación de su área o se le ordene proceder con una evacuación, detenga su trabajo e inmediatamente diríjase en forma tranquila y ordenada al Punto de Reunión designado, o en su defecto al Punto de Reunión mas cercano, o a donde se le indique, teniendo cuidado del posible tráfico y otros peligros.
- 2.2. Evacuar el área teniendo en cuenta la dirección del viento.
- 2.3. Por ningún motivo el personal intentará dirigirse a un área más lejana circulando a través de una instalación que está siendo evacuadas.
- 2.4. Si usted es el Supervisor o el colaborador más antiguo, deberá hacerse cargo del recuento del personal presente (ERP-06.01.1 Plan para realizar Conteo de Personas).
- 2.5. Asegúrese de establecer contacto con su supervisor lo antes posible. Una vez que haya llegado al Punto de Reunión, permanezca allí hasta que reciba otras instrucciones.
- 2.6. Si usted es la última persona en abandonar el área, compruebe que no haya personal en las áreas de trabajo, siempre que las circunstancias y el tiempo se lo permitan.
- 2.7. El personal que trabaja en áreas críticas del proceso tales como túnel, pozas, etc., debe cumplir con los procedimientos de cierre de emergencia establecidos para esas áreas. El personal de Seguridad debe facilitar la salida del mismo. CAMINE, NO CORRA.
- 2.8. Si existen personas desaparecidas comunique al Centro de Control de Seguridad.
- 2.9. No hable, excepto si es absolutamente necesario.
- 2.10. No trate de regresar a su lugar normal de trabajo si no se le ordena que lo haga.

### 3. PROCEDIMIENTO PARA DAR FIN DE LA EMERGENCIA Y REINCORPORACIÓN AL TRABAJO

- 3.1. El área evacuada debe quedar libre de todo peligro. Los miembros del equipo de Respuesta a Emergencias de SSO realizarán una verificación exhaustiva de las instalaciones.
- 3.2. Si ocurriera un incendio o se advirtieran daños en las estructuras, el área deberá ser inspeccionada por personal de Mantenimiento Servicios Generales y Safety (SSO) para determinar si es seguro ocuparla. Solamente Safety (SSO) puede dar la aprobación final en seguridad.
- 3.3. Una vez que el área haya sido declarada segura, el Comandante de Incidentes informará de esta circunstancia al Líder del RE-L para que proceda a poner fin a la emisión de la señal de emergencia.
- 3.4. El Comandante de Incidentes transmitirá la orden de cese de la señal de emergencia a través de todos los canales. La transmisión incluirá una descripción de las áreas evacuadas con la frase clave: "la emergencia ha terminado"/ "pueden retornar al área". Este mensaje debe repetirse tres veces consecutivas. Los colaboradores podrán retornar a sus labores una vez que haya concluido la transmisión del término de la emergencia.

### 4. PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA EVACUAR TODO EL EMPLAZAMIENTO

En el caso de que todo el emplazamiento tenga que ser completamente evacuada debido a una situación de emergencia, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- 4.1. A la orden de su Supervisor, diríjase a la unidad móvil asignada.
- 4.2. Es responsabilidad del Jefe de Transporte de la compañía, coordinar el transporte para el personal, dependiendo de la gravedad de la emergencia, ello podría suponer transporte local, nacional e internacional.

- 4.3. Una vez en la Unidad Móvil, ejecute el procedimiento ERP-06.01.1 Plan para realizar Conteo de Personas.
- 4.4. El Líder del SRT debe determinar la ubicación final de los evacuados, incluyendo el retorno de los extranjeros y colaboradores nacionales a sus lugares de origen.

## 5. **PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA EVACUAR Y PROCEDER A CERRAR LAS OPERACIONES DE CONSTRUCCION**

En caso de que las circunstancias así lo requieran, el Líder del RE-Q ordenará a los Gerentes el cierre de los frentes de trabajo..

- 5.1. A la orden de su Supervisor, diríjase a la unidad móvil o área asignada.
- 5.2. Es responsabilidad del Jefe de Transporte de la compañía, coordinar el transporte para el personal, dependiendo de la gravedad de la emergencia, ello podría suponer transporte local, nacional e internacional.
- 5.3. Una vez en la Unidad Móvil, ejecute el Procedimiento ERP-06.01.1 Plan para realizar Conteo de Personas.
- 5.4. Con este fin, las personas a cargo del cierre tendrán especial cuidado en evitar que durante el cierre o después de él se produzca una de las situaciones siguientes:
  - a) Incendios.
  - b) Derrame de material y/o químico peligroso.
  - c) Explosiones
  - d) Robos y otros.

Para lo cual deberán tener especial cuidado en desactivar los interruptores y válvulas generales, entre otras medidas necesarias.

- 5.5. El Líder del RE-L debe determinar la ubicación final de los evacuados, incluyendo el retorno de los extranjeros y colaboradores nacionales a sus lugares de origen.

## 6. **PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA EVACUAR FRENTES DE TRABAJO**

Acción ordenada y segura cuyo objetivo es la evacuación de alguno o todos los frentes de trabajo que conforman la operación de la Compañía.

- 6.1. La orden de evacuar se transmitirá a través de los equipos de radio y será autorizada únicamente por el Comandante de Incidentes o el Líder RE-L. Se impartirán órdenes para que el personal de las operaciones a cargo de los vehículos se dirija a los Puntos de Reunión que se haya determinado y que no ofrecen peligro.
- 6.2. El personal que no posee o no tiene acceso a ningún tipo de vehículo (como por ejemplo los operadores de perforadoras, equipos de voladura, etc.) será recogido por vehículos livianos. Es muy importante que estas personas esperen en un Punto de Reunión designado por la supervisión que se ubique fuera de la línea de emergencia.
- 6.3. Una vez en el Punto de Reunión, ejecute el procedimiento ERP-06.01.1 Plan para realizar Conteo de Personas.

## PLAN DE RESPUESTA FRENTE A LESIONES O EMERGENCIAS MEDICAS

### 1. PROPÓSITO

Asegurar una atención medica efectiva y eficaz con el fin de minimizar las consecuencias de una emergencia con lesión personal a nuestros colaboradores.

#### 1.1. NIVELES:

- a) **Nivel 1:** Lesiones menores (nivel de primeros auxilios) ocurridas durante operaciones de rutina con políticas y prácticas de seguridad completamente implementadas.
- b) **Nivel 2:** Un solo herido grave.
- c) **Nivel 3:** Múltiples heridos graves o por lo menos una fatalidad.

### 2. PROCEDIMIENTO FRENTE A LESIONES O EMERGENCIAS MÉDICAS

Siga las siguientes instrucciones:

- 2.1. Evalúe rápidamente la situación determinando el número de personas heridas, la gravedad de las lesiones y qué recursos se podrán necesitar para hacer frente a la situación de emergencia.
- 2.2. Llame al Centro de Control de Seguridad, aplicando el procedimiento **ERP-04.02 “Comunicación en caso de Emergencias”**, de este Manual.
- 2.3. El operador de Centro de Control enviará a los Servicios de Respuesta a Emergencias correspondiente y más cercano al lugar del accidente.
- 2.4. Siempre que sea seguro, diríjase a la escena de emergencia y ayude en el manejo de las víctimas hasta la llegada de los Servicios de Respuesta a emergencias.
- 2.5. Si está en capacidad de hacerlo: proporcione primeros auxilios, de lo contrario, espere a personal especializado.
- 2.6. No mueva a los heridos a menos que estén en peligro inminente.
- 2.7. Oriente al personal médico a llegar de manera segura al lugar del accidente.
- 2.8. Detenga a los vehículos / personas que transitan por el lugar y pídale ayuda cuando lo requiera.
- 2.9. El Líder RE-L debe comunicarse con Centro de Control para informarles la situación, notificarles sobre qué recursos adicionales podrían requerir, y actualizar la información.
- 2.10. Los Servicios de Respuesta a Emergencias deben responder a la situación según la información proporcionada por el Centro de Control.
- 2.11. Los Servicios de Respuesta a Emergencias deben realizar triaje, proporcione primeros auxilios y/o evacue a las víctimas de una manera rápida y segura.
- 2.12. Los accidentados serán trasladados a la Unidad Medica más cercana al lugar del evento.
- 2.13. Los Servicios de Respuesta a Emergencias deben tener el cuidado adecuado al seguir los protocolos de emergencia.
- 2.14. Los Servicios de Respuesta a Emergencias deben seguir las instrucciones del Comandante de Incidentes.
- 2.15. El Líder del Equipo de Respuesta a Emergencias de Safety (SSO) mantendrá informado al Comandante de Incidentes de las necesidades generadas durante la emergencia.
- 2.16. Ningún accidentado deberá abandonar las instalaciones sin la autorización expresa del gerente de Safety (SSO).

### 3. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.





Cliente: Anglo American  
Proyecto: Quellaveco  
Proyecto No.: Q1CO



Anexo 3  
Procedimiento HSE 3.01  
Revisión: Agosto 2018  
Página 2 de 2

---

## PLAN DE RESPUESTA POR INTOXICACIONES ALIMENTARIAS MASIVAS

### 1. PROPÓSITO

Asegurar una atención médica efectiva y eficaz al personal que sufra algún tipo de intoxicación alimentaria dentro o fuera de las instalaciones de la Compañía.

#### 1.1. Niveles

- a) **Nivel 1 (bajo):** Presencia de menos de 10 personas intoxicadas leves.
- b) **Nivel 2 (medio):** Presencia de un solo intoxicado grave o mas de 10 personas intoxicadas leves.
- c) **Nivel 3 (alto):** Presencia de Múltiples intoxicados graves (10 o más) o una fatalidad.

### 2. SIGNOS Y SÍNTOMAS ASOCIADOS A VERIFICAR EN LOS CASOS

Los síntomas generalmente asociados a una intoxicación alimentaria son:

- 2.1. Malestar general.
- 2.2. Dolores abdominales.
- 2.3. Diarreas.
- 2.4. Vómitos.
- 2.5. Náuseas.
- 2.6. Fiebre o escalofríos.
- 2.7. Cambios en la piel.

### 3. TIEMPO A PARTIR DE LA INGESTA DE ALIMENTOS

- 3.1. Se tendrá en cuenta el criterio de tiempo en el análisis. Por lo general, las bacterias o agentes etiológicos causantes de intoxicaciones alimentarias, presentan sus síntomas mayores en un plazo no mayor a las 10 -14 horas posteriores a la ingestión de los alimentos.
- 3.2. La Compañía realiza un control periódico de las empresas concesionarias de alimentos a través de la Gerencia de Servicios Generales.
- 3.3. Cualquier evento relacionado con intoxicación por alimentos deberá comunicarse a Safety (SSO).
- 3.4. Los afectados serán trasladados a cualquiera de las Unidades Médicas de la Compañía si el evento sucede en las instalaciones de la operación.

### 4. PROCEDIMIENTO FRENTE A INTOXICACIÓN ALIMENTARIAS MASIVAS DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA COMPAÑÍA

Siga las siguientes instrucciones:

- 4.1 Evalúe rápidamente la situación determinando el número de personas intoxicadas, la gravedad de las intoxicaciones y qué recursos se podrán necesitar para hacer frente a la situación de emergencia.
- 4.2 Llame al Centro de Control, aplicando el procedimiento **ERP-04.02 “Comunicación en caso de Emergencias”**, de este Manual.
- 4.3 El Centro de Control se comunicará con los Servicios de Respuesta a Emergencias correspondiente y más cercano al lugar de la emergencia.
- 4.4 El colaborador deberá acudir a la Unidad Médica de la Compañía más cercana a su lugar de trabajo.
- 4.5 El médico tratante dará su diagnóstico cuya información deberá contener:
  - a) Día y hora de reporte de cada caso.
  - b) Hora de inicio de síntomas de cada caso.
  - c) Signos y síntomas de personas indispuestas (se elaborará una información de cada caso, datos provenientes del centro de salud dónde se atendieron los casos).

- d) Reporte de ingesta de alimentos del paciente de las últimas 24 horas (Alimentos ingeridos en el comedor del concesionario y fuera del mismo).
- e) Análisis (coprocultivo de heces) si el especialista lo considera necesario.

## 5. PROCEDIMIENTO FRENTE A INTOXICACIÓN ALIMENTARIAS MASIVAS FUERA DE LAS INSTALACIONES DE LA COMPAÑÍA

Siga las siguientes instrucciones:

- 5.1. El colaborador deberá ir a una clínica o centro de salud más cercano.
- 5.2. El médico tratante dará su diagnóstico tomando en cuenta lo siguiente:
  - a) Día y hora de reporte del caso.
  - b) Hora de inicio de los síntomas.
  - c) Signos y síntomas de la persona indisputa.
  - d) Reporte de ingesta de alimentos del paciente de las últimas 24 horas en el comedor del concesionario y fuera del mismo.
  - e) Análisis (coprocultivo de heces) si el especialista lo considera necesario.
- 5.3. El Contratista comunicará los casos a Safety (SSO). En la operación en caso los síntomas presentados fueran los descritos anteriormente y si de acuerdo al profesional especialista exista la posibilidad de que esto haya sido causado por la ingesta de alimentos, habiéndose descartado o reducido la probabilidad de un proceso viral o un caso de intolerancia a algún alimento.
- 5.4. El colaborador deberá hacer llegar una copia del diagnóstico médico al área de Safety (SSO) (sello, firma y número de colegiatura del médico tratante), conteniendo la información antes descrita, así como una copia de los resultados del análisis de heces.

## 6. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.

## PLAN DE RESPUESTA ANTE ACCIDENTE FATAL

### 1. PROPÓSITO

Contar con un procedimiento a fin de poder actuar en forma oportuna y eficiente ante la ocurrencia de una emergencia que origine lesiones personales que devienen en fatalidades, esto requiere atención especial debido a las leyes y condiciones locales.

### 2. PROCEDIMIENTO FRENTE A LA OCURRENCIA DE UN ACCIDENTE FATAL

#### 2.1. Instrucciones:

- 2.1.1. Si se confirma que una persona ha fallecido, no será posible mover sus restos hasta recibir la autorización del forense. La Unidad Médica de la Compañía tiene la responsabilidad de notificar al forense.
- 2.1.2. Debido a la naturaleza de la fatalidad, se debe poner especial énfasis en investigar el accidente, determinar las causas y adoptar las medidas necesarias para evitar cualquier recurrencia. Todas las fatalidades serán investigadas por un Equipo de Investigación Especial integrado por:
  - a) El Gerente de Safety (SSO) o la persona designada por éste.
  - b) El Gerente y/o Superintendente de la Gerencia en donde ocurre la emergencia.
  - c) El Gerente de Construcción.
  - d) El Supervisor del colaborador fallecido.
  - e) Otras personas, según lo determine la alta Dirección o conforme lo requieran las circunstancias.

#### 2.2. Responsabilidades de seguridad y salud ocupacional

- 2.2.1. Asegurar la preservación y documentación de la escena del accidente y de la recopilación de evidencias.
- 2.2.2. Presentar el informe legal de lo ocurrido ante todas las agencias que tengan autorización en el caso.
- 2.2.3. Re-direccionar lo que respecta al trato con la policía local, la Gerencia de Safety (SSO) es responsable de entablar contacto con ésta.
- 2.2.4. Realizar el seguimiento para asegurar que se hayan hecho las notificaciones correspondientes.
- 2.2.5. Informar al Site Manager, así como a otros funcionarios de la compañía.
- 2.2.6. El Gerente de Safety (SSO) o su representante y demás personal de la gerencia según sea necesario, celebrarán una sesión informativa, de ser posible, con los representantes de las autoridades locales antes de la inspección que estos hagan del lugar del accidente.
- 2.2.7. Después de haber completado todas las investigaciones, Gerente de Safety (SSO) preparará un informe final del accidente por escrito dirigido al Site Manager. Asimismo, incluirá copias que deberán ser enviadas a las autoridades locales y nacionales una vez que estas sean aprobadas por el Gerente General de Operaciones.
- 2.2.8. No se dará información alguna a otra fuente o agencia sin la autorización del Site Manager.
- 2.2.9. El Gerente de Safety (SSO) devolverá al lugar del accidente su condición operativa lo antes posible, esto en conformidad con los requisitos legales aplicables.

#### 2.3. Responsabilidades del personal de la gerencia de seguridad

- 2.3.1. El personal de la Gerencia de Safety (SSO) presente en el área evitará que los miembros de la prensa y transeúntes se acerquen al lugar del accidente.
- 2.3.2. Proteger el lugar del accidente y mantenga un registro de las personas que ingresan y/o salen, y la hora de sus visitas. Mantenga el lugar del accidente protegido hasta que reciba instrucciones de devolverlo a su condición operativa.

**2.3.3.** Después de recibir permiso de las autoridades locales, el Supervisor de Seguridad del área, en presencia de un testigo, deberá incautar y catalogar los efectos personales del difunto y enviarlos al Gerente de Safety (SSO) para que éste los entregue a los familiares.

**2.3.4.** Coordinar el transporte del (de los) cuerpo(s) de la(s) víctima(s) fuera del emplazamiento para su internamiento en la morgue.

#### **2.4. Responsabilidades del personal médico**

**2.4.1.** Se pone en contacto con el Médico representante del Gobierno para coordinar la expedición de la partida de defunción y otros certificados necesarios.

**2.4.2.** Es responsable de asegurar que el (los) cuerpo(s) de la(s) víctima(s) sea(n) tratado(s) adecuadamente desde el momento de la emergencia hasta su entrega en el lugar de reposo final.

#### **2.5. Responsabilidades del jefe y/o supervisor inmediato del fallecido**

**2.5.1.** Ordenar la colocación de barreras alrededor de la escena del accidente para garantizar la preservación de la evidencia.

**2.5.2.** Asegurar que el personal de Salud, Seguridad y Prevención de Pérdidas sea notificado de inmediato.

**2.5.3.** Notificar de inmediato a las siguientes personas:  
a) Su Superior inmediato.

**2.5.4.** El Jefe y/o supervisor del área limitará la información a los hechos del accidente, habiendo hecho la identificación positiva del difunto. Las conversaciones por radio sobre el accidente se limitarán al mínimo y no se transmitirá ningún nombre.

**2.5.5.** El Jefe y/o supervisor preservará la escena del accidente y toda la información física hasta ser relevado de esta responsabilidad por el Gerente de SSO del Proyecto Quellaveco o la persona designada por éste.

**2.5.6.** Las visitas al lugar del accidente estarán limitadas únicamente al personal de los Servicios de Respuesta a Emergencia, personal de seguridad y gerentes, según sea necesario.

**2.5.7.** El Jefe y/o supervisor es responsable de llenar el informe preliminar del accidente. El equipo de Investigación completará y distribuirá el reporte final según corresponda.

#### **2.6. Responsabilidades del gerente del área donde ocurre la emergencia**

**2.6.1.** Informará de inmediato sobre los hechos de la fatalidad al Site Manager

**2.6.2.** Estará listo para actuar según lo requiera u ordene el Site Manager.

#### **2.7. Responsabilidades de otras gerencias**

**2.7.1.** El Gerente de Recursos Humanos avisará a la familia del fallecido, según corresponda, tan pronto como las circunstancias lo permitan.

**2.7.2.** Los altos funcionarios de la Compañía serán informados de la fatalidad por el Gerente de Safety (SSO)

**2.7.3.** Una vez que la emergencia está bajo control, el Site Manager General visitará la escena del accidente para ayudar en la investigación.

### **3. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR**

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.

## PLAN CONTRA INCENDIOS

### 1. PROPÓSITO

Asegurar una planificación y organización humana, para la utilización óptima de los medios técnicos previstos, con la finalidad de reducir al máximo las posibles consecuencias económicas y humanas en un incendio.

#### 1.1. Niveles:

- a) **Nivel 1 (bajo):** Pequeño incendio limitado a un área, que no produce daños ni alteración de las operaciones. No provoca lesiones personales.
- b) **Nivel 2 (medio):** Incendio moderado que produce un mínimo de daños y/o alteración de las operaciones. Provoca lesiones menores.
- c) **Nivel 3 (alto):** Incendio importante en términos de lesiones personales, daños materiales o alteración de las operaciones y/o al medio ambiente.

### 2. PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA ATACAR UN AMAGO DE INCENDIO

Siga las siguientes instrucciones:

- 2.1. Si esta presente durante un amago de incendio sofóquelo utilizando un extintor u otro medio seguro para hacerlo (arena, una frazada, etc.) seguidamente repórtelo al Centro de Control.
- 2.2. Siempre aproxímese a un amago de incendio desde una dirección a favor del viento (con el viento en su espalda).
- 2.3. Use el extintor más cercano en su área, tipo ABC (útil para fuegos eléctricos, desechos y combustibles).
- 2.4. Párese a 2 ó 3 metros de distancia del fuego cuando intente extinguir un amago de incendio (3 - 4 metros si se trata de líquidos inflamables).
- 2.5. Localice una ruta de escape antes de intentar apagar un incendio, manténgase de espaldas a la ruta de escape.
- 2.6. Sostenga el extintor en posición vertical, retire el pasador (según modelo) y haga una prueba de descarga.
- 2.7. Apriete la manija de descarga y dirija el chorro hacia la base del fuego con movimientos en barrido.
- 2.8. Descargue el contenido del extintor hasta haber controlado el amago de incendio y aléjese lentamente. Nunca dé la espalda a un fuego apagado ya que puede volver a encenderse.
- 2.9. Si es posible, active la alarma contraincendios más cercana.
- 2.10. Notifique de inmediato al supervisor.

### 3. PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA ATACAR UN INCENDIO

Siga las siguientes instrucciones:

- 3.1 Si está presente durante un incendio, y no cuenta con el entrenamiento en Lucha Contra incendios, aunque el lugar cuente con extintores manuales y tomas de agua contra incendios para el uso como primera respuesta ¡Evacue el lugar inmediatamente!.
- 3.2 Si cuenta con el entrenamiento básico la respuesta inicial debe ser como sigue:
  - a) Intente apagar el incendio solamente si es seguro hacerlo
  - b) Notifique al Centro de Control de Seguridad y al Líder RE-L usando el canal de radio adecuado (a través del canal 01 o llamando al RPM #975-425243
- 3.3 Activar la alarma contraincendios más cercana, si es posible.
- 3.4 Notificar de inmediato al supervisor.
- 3.5 Aislar el fuego (Ejemplo: cierre puertas y ventanas), si es posible hacerlo.

- 3.6 Poner en práctica los procedimientos de corte de energía, procesos y otras facilidades del área inmediata al fuego (Ejemplo: cierre las llaves de gas y eléctricas, etc.), si es posible hacerlo.
- 3.7 Advierta a los ocupantes del área inmediata al incendio.
- 3.8 Evacuar al personal del área hacia los puntos de reunión designados, siempre desde una dirección a favor del viento (con el viento en su espalda).
- 3.9 Ejecute el procedimiento ERP-06.01.2Plan para realizar Recuento de Personas.
- 3.10 Por ningún motivo intente reingresar a su área de trabajo.
- 3.11 Si en su área cuentan con planes específicos contra incendios que definen la respuesta y usted es parte de ese plan póngalo en práctica.
- 3.12 Apoye a los Servicios de Respuesta a Emergencias sólo si se les solicita hacerlo.
- 3.13 Una vez presente el Personal de Respuesta a Emergencias , se reevaluará la escena para determinar las propiedades del incendio y responda de manera consecuente, luego coordinar con el Comandante de Incidentes de modo que él sepa las tácticas contra incendios que están siendo usadas y pueda proporcionar la ayuda necesaria al Líder del SRT, responda a las instrucciones del Comandante de Incidentes según sea necesario; sin embargo no renuncie a la responsabilidad de combatir técnicamente el incendio de una manera adecuada.

#### 4. PROCEDIMIENTO PARA INCENDIO EN LOS CUARTOS ELÉCTRICOS

- 3.14 Con la finalidad de evitar incendios en los cuartos eléctricos, los técnicos y operadores deberán estar entrenados en el procedimiento de seguridad Lock Out Tag Out (LOTO). Este procedimiento se utiliza mientras se realizan operaciones de mantenimiento y consiste en asegurarse de que las máquinas peligrosas están apagadas y no sean encendidas hasta la culminación del trabajo en cuestión. El procedimiento requiere que las fuentes de energía peligrosas “estén aisladas e inoperativas” antes de que se comience cualquier mantenimiento. Además, requiere la colocación de una etiqueta visible en el dispositivo bloqueado que indique que no debe ser manipulado.
- 3.15 Si el incendio es incipiente, deberá controlarse con extintores portátiles de dióxido de carbono o polvo químico seco (PQS) instalados en las salas eléctricas.
- 3.16 Si el incendio es declarado, el técnico electricista de turno será el responsable de coordinar las actividades siguientes con el jefe de la Brigada de Emergencias.
- 3.17 El técnico electricista de turno deberá abrir los interruptores que comandan los circuitos involucrados y proceder a su bloqueo de acuerdo con el procedimiento LOTO.
- 3.18 El técnico electricista de turno deberá abrir los interruptores que comandan los circuitos involucrados y proceder a su bloqueo de acuerdo con el procedimiento LOTO
- 3.19 Si el Jefe de Brigada considera conveniente cortar la energía a otras áreas además de la involucrada en el siniestro, esto deberá ser solicitado al técnico electricista de turno
- 3.20 Sólo se puede utilizar agua cuando se ha asegurado el total corte de energía del área y deberá hacerse en forma de neblina
- 3.21 Los Incendios en transformadores que utilicen aceites como refrigerantes deben ser sofocados aplicando espumas contra incendio a distancia. Nunca se debe exponer a las personas los humos de estos incendios
- 3.22 Cuando existan cables caídos, debe considerarse por razones de seguridad, una zona de peligro con un radios igual a la longitud del cable desprendido en todas las direcciones. Esto debido a la posibilidad de caída de otro cable debilitado por el circuito.
- 3.23 El personal de brigadistas, ante cualquier duda respecto a la presencia de energía eléctrica en la instalación afectada, deberá asesorarse por el técnico electricista de turno

## **5. MEDIDAS DESPUÉS DE UN INCENDIO**

- 5.1** Las Brigadas de Emergencia serán las encargadas de registrar en su totalidad el área afectada, antes de volver a las actividades normales para evitar nuevos rebrotes y poder hacer un informe detallado de las causas y daños que propicio dicha emergencia.
- 5.2** Evaluación inmediata, tanto de las causas, las medidas correctivas, análisis de desempeño del personal durante la emergencia y el efecto de futuros entrenamientos.
- 5.3** El Comité de Respuesta se encargará de que los integrantes de las Brigadas de Emergencia retornen a sus áreas de trabajo, coordinando la limpieza total de área afectada, la reparación y rehabilitación total de las operaciones.

Se deberá supervisar el restablecimiento de los equipos de emergencia a la brevedad posible., asegurándose de que estén ubicados en sus respectivos lugares y en las condiciones óptimas para ser utilizados nuevamente.

## **6. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR**

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.



## PLAN DE RESPUESTA ANTE SISMOS, DESLIZAMIENTO DE TIERRAS, Y HUAYCOS

### 1. PROPÓSITO

Tener claros los pasos a seguir luego de que el derrame ha sido controlado, los peligros se han minimizado y el proyecto está listo para iniciar la fase de limpieza y remoción de los materiales derramados.

#### 1.1. Niveles:

- a) **Nivel 1:** Sismo ligero que no causa daños personales ni materiales.
- b) **Nivel 2:** Sismo moderado o terremoto que causa daños materiales menor pero no heridos.
- c) **Nivel 3:** Sismo moderado o terremoto que causa heridos graves, fatalidades o serios daños materiales

### 2. PROCEDIMIENTO FRENTE A SISMOS / DESLIZAMIENTO DE TIERRAS/HUAYCOS

Siga las siguientes instrucciones:

- 2.1. En caso de sismo o deslizamiento de tierras: Site Manager, Gerente de Construcción y Gerente de Safety (SSO) deberán ser contactados.
- 2.2. Todos los sismos que puedan ser sentidos por las personas deben ser considerados serios y reportados al Centro de Control.
- 2.3. El Gerente Construcción y el Gerente de Geología coordinarán sus recursos para inspeccionar las estructuras críticas lo antes posible sin poner en peligro la vida de las personas.
- 2.4. El Gerente Construcción y el Gerente de Geología monitorearán los resultados de la inspección e informarán al Comandante de Incidentes o al Gerente del Área sobre las condiciones existentes y aconsejarán las medidas a tomar de ser necesario.
- 2.5. En caso de sismo el Gerente de Construcción la inspección de los túneles.

### 3. ACCIONES PERSONALES DURANTE E INMEDIATAMENTE DE UN SISMO

- 3.1. Tan pronto se inicie un sismo “conservar la calma, protéjase, cúbrase y agárrese de algo”.
- 3.2. Trate de permanecer cubierto mientras todo tiembla. Aléjese de las ventanas y evite que le caigan encima escombros tales como aparatos de luz, objetos pesados de los estantes de la oficina, computadoras, etc.
- 3.3. Si se encuentra dentro de un edificio, no intente salir del piso.
- 3.4. Use las escaleras después de pasado el sismo.
- 3.5. Después del sismo inicial, si está en un edificio, evacue el área de manera ordenada y rápida.
- 3.6. Diríjase a un área de relativa seguridad en el mismo piso y esté preparado para las réplicas.
- 3.7. Apague los pequeños incendios.
- 3.8. Si siente olor a gas, abra las ventanas y cierre las válvulas de gas (teniendo cuidado de no provocar ninguna chispa), No use fósforos, encendedores de cigarrillos, velas o interruptores eléctricos. Si es seguro, desconecte la energía eléctrica en la fuente y desenchufe los teléfonos. No use linternas, radios a pilas, ni nada eléctrico a menos que el artículo sea seguro de usar en situaciones peligrosas.
- 3.9. Cuelgue todos los teléfonos y no los use excepto para reportar emergencias.
- 3.10. Si no siente olor a gas, puede usar linternas si fuera necesario. Y si tiene una radio a pilas enciéndala a fin de obtener más información de la situación.
- 3.11. Evite las áreas en donde el edificio puede haber sufrido daños.
- 3.12. Espere en un lugar seguro hasta que le impartan instrucciones. Es posible que tenga que permanecer allí durante varias horas.

- 3.13. Espere que se activen las alarmas contra incendios y otros sistemas de protección.
- 3.14. Antes de usar los inodoros, jale la bomba para determinar si las tuberías de desagüe están intactas.
- 3.15. Después del sismo, los Supervisores de área esperarán las instrucciones del Comandante de Incidentes o del Gerente del área.
- 3.16. Si observa un incendio o humo ejecute el procedimiento ERP-06.01.2 Plan para Realizar Evacuaciones.
- 3.17. Si el sismo fue grave, es posible que debido a daños en las carreteras, fallas de comunicación y/o una sobrecarga de peticiones de servicio, el personal de seguridad, Respuesta a Emergencias y equipo médico se retrase bastante en llegar
- 3.18. En caso de Huaycos utilice el sistema de alarma establecido previamente (silbato, megáfonos). Infunde serenidad y ayude a los demás. Conserva la calma en todo momento y evacua rápidamente hacia las zonas de seguridad llevando equipo de emergencia. Y siga las instrucciones del Comandante de Incidentes.
- 3.19. Administre primeros auxilios a los heridos hasta que profesionales médicos entrenados puedan atenderlos o transportarlos a un hospital para su tratamiento. Ejecute el procedimiento ERP-06.01.3 Plan de Contingencia frente a Lesiones o Emergencias Médicas.
- 3.20. No mueva a los heridos a menos que estén en peligro si se quedan dónde están.
- 3.21. De ser conveniente, los Líderes de los Servicios de Respuesta a Emergencias dirigirán a los ocupantes de un edificio congregándolos en un lugar seguro cerca de las salidas de emergencia para una posible evacuación.
- 3.22. Debido al riesgo de caída de escombros fuera de los edificios, nadie debe evacuar el edificio hasta que el Comandante de Incidentes, el Gerente del área o el Líder del Equipo de Respuesta a Emergencia de Prevención de Pérdidas den las instrucciones para hacerlo.
- 3.23. Ejecute el procedimiento ERP-06.01.1 Plan para realizar Recuento de Personas.
- 3.24. Es posible que la empresa tenga que ayudar proporcionando transporte alternativo para que los empleados regresen a sus hogares.
- 3.25. El equipo de Safety (SSO) será enviado para evaluar los peligros generales en las carreteras, líneas de energía eléctrica, tuberías, etc.
- 3.26. Una vez que hayan evaluado el daño se reportarán ante el Gerente Safety (SSO) o la persona designada por éste.
- 3.27. El Gerente de Safety (SSO) informará entonces al Comandante de Incidentes y a la gerencia de línea sobre todos los asuntos importantes.

#### 4. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.

## PLAN DE RESPUESTA ANTE DESPRENDIMIENTO DE ROCAS

### 1. PROPÓSITO

Que el procedimiento permita poder actuar en forma oportuna y eficiente ante la caída de rocas. De acuerdo con las características propias de la zona, surge la necesidad de establecer un procedimiento de emergencia ante posibles derrumbes que pudieran acontecer durante el desarrollo de las etapas de construcción u operación del proyecto. Al momento de ocurrir un evento de desprendimiento de rocas se debe proceder a evaluar el área de la ocurrencia. Dicha tarea debe ser desarrollada por el responsable del frente de trabajo.

### 2. PROCEDIMIENTO FRENTE A CAIDA DE ROCAS

El procedimiento de respuesta se describe a continuación:

- 2.1. Se deben detener las operaciones hasta que la seguridad se haya recuperado. Para el caso del manejo de los equipos grandes, estos nuevamente volverán a ser utilizados, únicamente cuando ya no representen peligro para nadie. Se debe evacuar la zona afectada, y guiar a todos hacia lugares seguros previamente establecidos para estas emergencias.
- 2.2. Hacer un conteo del personal para identificar personas afectadas.
- 2.3. Observar la salud del personal involucrado y establecer si existen heridos y su gravedad.
- 2.4. Si se conoce la ubicación de posibles víctimas, tratar de marcar el área con una cinta de seguridad, para poder identificarla fácilmente en el rescate.
- 2.5. Los miembros de las Brigadas de Emergencia, una vez transcurrida la emergencia, deberán bloquear todos los caminos que llevan a la parte más alta y baja del área del derrumbe, asegurándose de reforzar cualquier pared que pudiera encontrarse inestable. También serán los encargados de preparar vías de acceso al lugar, para los vehículos de emergencia, que se necesitan, cuando el área sea segura para entrar, y además guiarlos al lugar.
- 2.6. Comunicar el incidente de acuerdo a lo establecido en el procedimiento general para el Control de Emergencias.
- 2.7. Solicitar apoyo externo para la búsqueda de personas desaparecidas.
- 2.8. Informar al responsable de las actividades de movimiento de tierras para iniciar la limpieza del área de trabajo. Reevaluar la zona para prevenir cualquier evento similar.
- 2.9. Bloquear el área para evitar el tránsito.
- 2.10. Identificar las zonas afectadas por el derrumbe.
- 2.11. Emitir un informe de la ocurrencia indicando causas y condiciones bajo las cuales ocurrió el desprendimiento de material.
- 2.12. En todo momento se deberá estar atento a otros posibles derrumbes, no exponiéndose ni exponiendo a otros rescatadores al peligro. Se debe realizar una inspección cuidadosa del área antes de ingresar a ella.

### 3. MEDIDAS PREVENTIVAS

- 3.01. Evalúe periódicamente durante la jornada de trabajo y desplazamientos las áreas sensibles.
- 3.02. Todo el personal que trabaja al pie de zonas sensibles deberá conocer las medidas de seguridad a adoptar en caso de emergencias.
- 3.03. El supervisor del área responsable del control del personal en lo que respecta a su ubicación y cantidad, las cuadrillas deberán contar con un medio de comunicación eficaz y estar preparadas para cualquier emergencia.
- 3.04. Por ningún motivo se dejen estacionados vehículos o equipos en áreas inestables o con indicios de caída de material proveniente de los taludes de corte o resquebrajaduras de las cabeceras de los taludes.
- 3.05. Se deberá contar con una cuadrilla especializada en rescate con equipos apropiados

**3. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR**

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.

## PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA ANTE DESLIZAMIENTOS DE TIERRA

De acuerdo con las características propias del entorno geográfico, surge la necesidad de establecer un procedimiento de emergencia ante posibles deslizamientos de tierra o derrumbes que pudieran acontecer durante el desarrollo de las etapas de construcción u operación del proyecto. Al momento de ocurrir un evento de deslizamiento se debe proceder a evaluar el área de la ocurrencia. Dicha tarea debe ser desarrollada por el responsable del frente de trabajo. A continuación se describe el procedimiento de respuesta ante deslizamientos de tierra:

- ✓ Se deben detener las operaciones, hasta que la seguridad se haya recuperado. Para el caso del manejo de los equipos grandes, estos nuevamente volverán a ser utilizados, únicamente cuando ya no representen peligro para nadie. Se debe evacuar la zona afectada, y guiar a todos hacia lugares seguros previamente establecidos para estas emergencias.
- ✓ Hacer un conteo del personal para identificar personas desaparecidas o sepultadas.
- ✓ Observar la salud del personal involucrado y establecer si existen heridos y su gravedad.
- ✓ Si se conoce la ubicación de posibles víctimas, tratar de marcar el área con una cinta de seguridad, para poder identificarla fácilmente en el rescate.
- ✓ Los miembros de las Brigadas de Emergencia, una vez transcurrida la emergencia, deberán bloquear todos los caminos que llevan a la parte más alta y baja del área del derrumbe, asegurándose de reforzar cualquier pared que pudiera encontrarse inestable. También serán los encargados de preparar vías de acceso al lugar, para los vehículos de emergencia, que se necesitan, cuando el área sea segura para entrar, y además guiarlos al lugar.
- ✓ Comunicar el incidente de acuerdo con lo establecido en el procedimiento general para el Control de Emergencias.
- ✓ Solicitar apoyo externo para la búsqueda de personas desaparecidas.
- ✓ Informar al responsable de las actividades de movimiento de tierras para iniciar la limpieza del área de trabajo. Reevaluar la zona para prevenir cualquier evento similar.
- ✓ Bloquear el área para evitar el tránsito.
- ✓ Identificar los terrenos afectados por el derrumbe, incluyendo tipo de vegetación, datos del propietario, entre otros.
- ✓ Emitir un informe de la ocurrencia indicando causas y condiciones bajo las cuales ocurrió el deslizamiento.
- ✓ Los trabajos de limpieza después de un derrumbe se deben establecer desde la cabecera misma del derrumbe.

En todo momento se deberá estar atento a otros posibles derrumbes, no exponiéndose ni exponiendo a otros rescatadores al peligro. Se debe realizar una inspección cuidadosa del área antes de ingresar a ella.

Entre las medidas preventivas a eventos de deslizamiento de tierra se tienen las siguientes:

- ✓ Evaluar periódicamente durante las etapas constructiva y operativa, las áreas con riesgo de derrumbes y huaycos, en especial en los cruces de ríos y en los taludes de la vía de acceso.
- ✓ En la temporada de lluvia, durante los trabajos de construcción del acceso, se efectuarán inspecciones aguas arriba de las quebradas críticas.
- ✓ Todo personal que trabaja en áreas críticas de derrumbes o huaycos deberá conocer las medidas de seguridad a adoptar en caso de emergencias.
- ✓ El supervisor del área es responsable del control del personal en lo que respecta a su ubicación y número, las cuadrillas deberán contar con un medio de comunicación eficaz y estar preparadas para cualquier emergencia.
- ✓ Por ningún motivo se dejarán estacionados vehículos o equipos en áreas inestables o con indicios de caída de material proveniente de los taludes de corte o resquebrajaduras de la cabecera de los taludes.
- ✓ Las áreas de campamentos u otras instalaciones superficiales no podrán ser instaladas en lechos de huaycos.
- ✓ No se abrirán vías de tránsito en los lechos de huaycos o de derrumbes activos.
- ✓ Se deberá contar con una cuadrilla especializada en rescate con sus equipos apropiados.

## PLAN DE RESPUESTA FRENTE A FENOMENOS NATURALES

### 1. PROPÓSITO

Asegurar una planificación y organización humana, para la utilización óptima de los medios técnicos previstos, con la finalidad de reducir al máximo las posibles consecuencias económicas y humanas en cualquier evento o catástrofe producido por fenómenos naturales que escapan al control del hombre, estos pueden ser Tormentas catastróficas, tornados, vientos huracanados, inundaciones y otros fenómenos de la geomorfología terrestre.

#### 1.1. Niveles:

- a) **Nivel 1:** El fenómeno no causa daños personales ni materiales.
- b) **Nivel 2:** El fenómeno causa diversos daños materiales menores a estructuras o locales pero no heridos.
- c) **Nivel 3:** El fenómeno causa heridos graves, fatalidades o serios daños materiales a estructuras o locales.

### 2. PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA HACER FRENTE A FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

Siga las siguientes instrucciones:

- 2.1. Ante un fenómeno natural de cualquier índole comunique de inmediato al Centro de Control y póngase a buen recaudo, busque protección.
- 2.2. Informe de los daños causados, personas heridas y el tipo de fenómeno que se ha presentado.
- 2.3. Si la instalación o edificio donde se encuentra esta amenazada o en peligro, evacue el área de inmediato.
- 2.4. Ante la presencia de riesgos simultáneos siempre debe considerar que primero esta su integridad física.

### 3. RESPONSABILIDADES DE LOS SERVICIOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS (SRE)

- 3.1. Asegurar el área y verificar que sea segura para la intervención.
- 3.2. Verificar que la existencia de personas atrapadas en las estructuras o edificios.
- 3.3. De confirmar la existencia de personas atrapadas iniciará el protocolo de búsqueda y rescate.
- 3.4. Coordinará el corte se suministro de agua y energía.
- 3.5. Evaluará los daños causados e informara al Comandante de Incidentes.
- 3.6. La prioridad de los Servicios de Respuesta a Emergencias es su propia seguridad y la vida de las personas atrapadas.

### 4. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.

## PLAN DE RESPUESTA FRENTE A ACCIDENTES VEHICULARES

### 1. PROPÓSITO

Contar con un procedimiento a fin de poder actuar en forma oportuna y eficiente ante la ocurrencia de una emergencia que se originen como consecuencias de un accidente vehicular en las diferentes áreas de trabajo.

#### 1.1. Niveles:

- a) **Nivel 1:** Accidente vehicular sin heridos.
- b) **Nivel 2:** Un solo herido grave o daños considerables a la propiedad.
- c) **Nivel 3:** Múltiples heridos graves o por lo menos una fatalidad.

### 2. PROCEDIMIENTO FRENTE A LA OCURRENCIA DE UN ACCIDENTE VEHICULAR

Siga las siguientes instrucciones:

#### 2.1. Responsabilidades de la primera persona en la escena del emergencia

- a) Reportar la situación al Centro de Control, llame al supervisor y siga sus instrucciones.
- b) Evaluar la situación. Evacue el área afectada. Trasládese a una posición estratégica ventajosa.
- c) No poner en peligro su vida ni la de otros rescatistas.
- d) Detener todas las operaciones en el área hasta que sea seguro reanudarlas.
- e) Si hay algún herido, seguir el procedimiento ERP-06.01.3 Plan de Contingencia frente a Lesiones o Emergencias Médicas.
- f) Si hay alguien que necesita ser rescatado comuníquelo al Centro de Control.
- g) No mueva a las víctimas excepto para evitar mayores daños.
- h) A no ser que sea absolutamente necesario, no mueva el vehículo hasta que se hayan establecido los hechos preliminares de la investigación.
- i) Permanecer en la posición estratégica ventajosa hasta que sea relevado por el Supervisor y se le autorice partir.
- j) Asegúrese de que el Gerente del área sea informado de la emergencia por radio o teléfono.

#### 2.2. Responsabilidades del comandante de incidentes

- a) Siempre que sea seguro, diríjase a la escena de emergencia para hacer una evaluación inicial.
- b) Asegúrese de que el (los) vehículo(s) no represente(n) peligro y estén estabilizados antes de atender a las víctimas.
- c) Informe a los Servicios de Respuesta a Emergencias y proporcione detalles acerca de la emergencia, la respuesta inmediata dada y si existen todavía riesgos.
- d) Cuando la situación se haya estabilizado, realice una investigación de las causas, efectos y respuesta a la explosión y prepare un informe escrito.
- e) El personal de Seguridad deberá ser asignado para controlar el acceso al área afectada.
- f) Informe a la policía local de ser necesario.
- g) Si hubiera una posibilidad de derrame (combustibles, sustancias químicas), informe de inmediato al departamento de Medio Ambiente.
- h) Si el accidente implica alguna fatalidad, ejecute el procedimiento ERP-06.01.5 Plan de Contingencia frente a la Ocurrencia de un Accidente Fatal.



### 2.3. Responsabilidades del personal de respuesta a emergencias

- a) Llame al Comandante de Incidente para identificar el tipo y alcance del problema y tomar nota de sus necesidades.
- b) Asegure el área y elabore un plan de acción.
- c) Realice el rescate/recuperación según sea necesario bajo las órdenes del Comandante de Incidentes.
- d) Recuerde que la primera prioridad es la seguridad de todos los Servicios de Respuesta a Emergencias.

### 2.4. Responsabilidades del personal de safety (SSO)

- a) Si aún no lo ha hecho, comuníquese con el Gerente del Área / Comandante de Incidentes.
- b) Diríjase al lugar del accidente y preste ayuda según lo requerido.
- c) Asegúrese de que se realice una investigación de conformidad con nuestro Programa de Investigación de Accidentes.
- d) Asegúrese de que se haya establecido contacto con el Gerente de Safety (SSO), el cual, a su vez se comunicará con el Site Manager, según sea necesario.

## 3. OCURRIDO EL ACCIDENTE

- a) Atienda o brinde primeros auxilios al personal herido. Si no tiene conocimientos de primeros auxilios, no mueva al personal herido o espere a que llegue la ayuda especializada.
- b) Si la unidad obstruye la vía de tránsito, coloque algún dispositivo de señalización a ambos lados de la vía.
- c) Solicite ayuda a otras unidades mediante la comunicación radial o vía telefónica, provea información de relevancia como: lugar del incidente, causa del accidente, descripción de las lesiones, nombres de las personas lesionadas, otros. Mantenga la comunicación con el médico para monitorear a los lesionados.
- d) No intente sacar al personal atrapado por sus propios medios, espere la ayuda especializada.
- e) De acuerdo al tipo de lesiones se puede establecer un plan de evacuación médica para los heridos desde el lugar del accidente hasta un centro de atención del paciente. Si la lesión pone en riesgo la vida del personal la evacuación deberá realizarse hacia un centro de atención en Moquegua o Lima.
- f) La calificación de la condición del evacuado deberá ser realizada por un médico o un profesional de la salud, quien deberá decidir si la evacuación será terrestre o aérea.
- g) El personal a cargo de la evacuación alertará a la clínica u hospital elegido para la evacuación del estado del paciente esperado.

## 4. 2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- a) Las unidades de transporte de AAQ serán conducidas por personal autorizado.
- b) Para obtener la autorización se debe aprobar el curso de manejo defensivo. Todo conductor deberá llevar su respectivo pase de seguridad donde se registre la aprobación y autorización para conducir la unidad, el tipo de sangre y el esquema de vacunación.
- c) Toda unidad de transporte debe contar con el mantenimiento adecuado. Asimismo, deberá contar con el equipo mínimo de emergencias mecánicas, médicas e incendios.
- d) Toda unidad de transporte debe contar con radio de comunicaciones, pértiga, circulina, cinturones de seguridad y jaula antivuelco.

- e) Está prohibido conducir bajo los efectos del alcohol o drogas.
- f) Todo chofer deberá respetar los límites de velocidad establecidos.
- g) Todos los trabajos en la vía de acceso deberán contar con señales visibles antes y después de la zona de trabajo.

#### **5. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR**

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.

## PLAN DE RESPUESTA FRENTE A DERRAMES DE MATERIALES Y QUIMICOS PELIGROSOS

### 1. PROPÓSITO

Dar una primera respuesta de emergencia en el escenario del accidente con Materiales Peligrosos, sobre esta respuesta inicial debe acoplarse de manera ordenada toda la ayuda exterior que vaya llegando a la zona en emergencia, permitiendo la realización de tareas más complejas y sobre todo dotando a la respuesta de emergencia de un mayor potencia en sus cometidos (contención, limpieza, clasificación, atención y evacuación de heridos hacia centros hospitalarios si fuera necesario).

**Los niveles son establecidos, por personal técnico especializado (Respuesta a Emergencias, Higiene Industrial, especialistas del área, etc.) con conocimientos y certificación en HazMat.**

#### 1.1. Niveles:

- a) **Nivel 1 (bajo):** Derrame menor, de una pequeña cantidad de materiales y químicos peligrosos. No hay lesiones personales, peligro o amenaza al medio ambiente y no son arrojados a una corriente o cauce de agua.  
**NOTA:** El derrame puede ser contenido por los equipos de respuesta locales con sus materiales y equipos.
- b) **Nivel 2 (medio):** Derrame de cualquier clase de material o químico peligroso, que produce lesiones personales, daños a la propiedad o al medio ambiente menores a moderados y es arrojado a una corriente o cauce de agua.  
**NOTA:** El derrame puede ser contenido y controlado únicamente con los recursos del área. Puede que sea necesario elevar el nivel de la respuesta a alto si las condiciones cambian.
- c) **Nivel 3 (alto):** Derrame de cualquier clase de material o químico peligroso que produce graves lesiones personales, daña la propiedad o al medio ambiente y es arrojado a una corriente o cauce de agua.  
**NOTA:** El derrame no puede ser contenido y controlado con los recursos del área. Se puede llegar a pedir ayuda externa, según las condiciones reales del incidente.

Se considera cualquier derrame que se produzca durante el transporte, almacenamiento y la manipulación de los mismos.

### 2. PROCEDIMIENTO PARA DERRAMES CON MATPEL

Siga las siguientes instrucciones:

- 2.1. Informar de inmediato al Centro de Control y este a su vez notifica a los líderes de los Servicios de Emergencias a Emergencias, a las Gerencias de: Medio Ambiente, Safety (SSO). Proporcionar información sobre esta emergencia y si es necesario continuar brindando información complementaria.
- 2.2. Una vez en el lugar de la emergencia se deberá evaluar rápidamente la situación determinando qué recursos se podrán necesitar para hacer frente a la situación de emergencia.
- 2.3. Tratar de identificar de qué sustancia química se trata, en su clase, estado, cantidad y volumen de material descargado siempre que ello sea seguro.
- 2.4. Si existe un peligro de incendio, explosión o peligro ambiental, evacuar el área de inmediato en la dirección contraria del viento y verifique que los Servicios de Respuesta a Emergencias hayan sido notificados.
- 2.5. Ayudar en la colocación de barricadas, control del tráfico y seguridad del área.
- 2.6. Aislar la fuente del derrame si fuera posible y seguro, por ejemplo, cierre las válvulas, coloque barricadas, etc.
- 2.7. Notificar al personal en el área inmediata y a quienes se encuentran en las zonas que podrían sufrir un impacto.

- 2.8. Póngase en contacto con los demás supervisores de su turno e infórmeles acerca de la situación y los peligros.
- 2.9. Como respuesta a un derrame con Materiales Peligrosos (Incluye peligros Biológico) el Personal Respuesta a Emergencias de SSO asume el Comando de Incidentes por tanto dirigirá la respuesta inicial y despliegue de sus esfuerzos para contener los derrames (en tierra). Luego debido a la naturaleza de los derrames y los escapes de sustancias químicas peligrosas, la Gerencia de SSO asumirá el Comando de Incidentes, en este caso de derrames los miembros de los diferentes Servicios de Respuesta a Emergencias funcionarán bajo la supervisión directa de esta Gerencia.
- 2.10. En situaciones más graves y para cumplir con las obligaciones del Comandante de Incidentes habrá que seguir la jerarquía en orden ascendente señalada a continuación: supervisor más capacitado en Matpel presente, Personal de Respuesta a Emergencias; Gerente de Safety (SSO), Gerente de Construcción. Además, para derrames de más de 8,000 litros, se declarará una Alerta del Nivel 2, se activará el RE-Q (Documento Confidencial y Controlado).
- 2.11. Luego de la respuesta a un derrame, el personal de los Servicios de Respuesta a Emergencias (SRE) seguirá los procedimientos de descontaminación tal como se indica en las hojas MSDS o seguirá las instrucciones del personal de Respuesta a Emergencias de SSO.
- 2.12. Limpie los residuos siguiendo las recomendaciones de la Hoja MSDS o la Guía GRE vigente.
- 2.13. Para responder a una emergencia con sustancias químicas se realizará siguiendo las especificaciones de la norma NFPA 471, las normas CFR-49 (EE.UU.) y la clasificación de las Naciones Unidas.
- 2.14. Se usarán como libros de consulta la Guía de Respuesta a Emergencias (GRE), la Guía NIOSH para límites permisibles, las hojas MSDS del producto y la guía de transporte del producto.
- 2.15. Para cualquier Respuesta a Emergencias de las que se sospeche la presencia de Peligros Biológicos (Ej.: Ántrax), los procedimientos de respuesta deberán guardar conformidad con lo indicado en la guía 158 de La Guía de Respuesta en caso Emergencias vigente (GRE).
- 2.16. El líder del RE-Q contactará si es necesario a organizaciones especializadas públicas o privadas para apoyar en la emergencia.
- 2.17. El líder del RE-Q a través de su vocero autorizado realizará las comunicaciones públicas.
- 2.18. Conserve las evidencias (documentos, fotos, grabaciones, testimonios, etc.).
- 2.19. Realizar una investigación junto con el Supervisor SSO y el Representante de la Gerencia de Medio Ambiente y prepare el informe.

### 3. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.

## PLAN DE RESPUESTA PARA TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS

### 1. INTRODUCCIÓN

Se deberá proporcionar a los transportistas, proveedores, compradores, agencias gubernamentales y la población, el plan para evitar que ocurra un evento durante las actividades de transporte y se tenga como consecuencias la afectación a la vida y salud de las personas, causar daño al medio ambiente e involucrar las instalaciones y servicios públicos durante el impacto de los eventos, tales como: incendios, explosiones, volcaduras, colisiones, derrames o fugas de los Materiales Peligrosos y otros incidentes y/o accidentes, con vehículos de transporte, los cuales pueden producirse como resultado de un accidente, fenómeno natural o actos intencionales hechos por el hombre, se basan en los siguientes esfuerzos:

- 1.1 Prevención:** todos los contratistas y transportistas se regirán según la Norma CFR 49, y el Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional de la Compañía establecerá un sistema de auditorías.
- 1.2 Respuesta:** La Compañía proporcionará una respuesta inicial a un evento con Materiales Peligrosos, al escoltar cada convoy que transporta MATPEL (Materiales Peligrosos); y en casos específicos, cuando la sustancia se adquiere para entrega en el proyecto, se pondrá a disposición un auditor que deberá estar presente durante su transporte, hasta que el material llegue al proyecto. En este caso, cada proveedor deberá tener su propio Plan de Contingencia, que se diseñará en base a la estructura de este plan (ver PRE's) y según las condiciones contractuales establecidas por la Compañía, y generará información paralela para el Centro de Control de Seguridad de la Compañía.
- 1.3 Coordinación:** La Compañía establecerá un Centro de Control de Seguridad que operará 24 horas al día, todos los días del año, con una línea de emergencia dedicada, para recibir llamadas de alarma y activar el plan.

### 2. ALCANCE

La política, normas, estándares e información que forman parte de este plan involucran directamente a todo transportista contratado por la Compañía, proveedor o unidad de propiedad de la Compañía que se vea involucrado en una emergencia que se produce durante el transporte de Materiales Peligrosos desde o hacia las instalaciones de la Compañía.

Teniendo en cuenta que el objetivo de este documento es coordinar y manejar incidentes que involucran Materiales Peligrosos durante su TRANSPORTE, se debe establecer claramente que este Plan de Respuesta NO abarca lo siguiente:

- 2.1.** Accidentes que se producen durante las actividades de manipulación en el puerto, por existir una autoridad específica que monitorea esta actividad con un sistema profesional de respuesta a incidentes, la presencia de la Compañía podría agravar la situación y complicar las operaciones de puerto.
- 2.2.** Accidentes que se producen durante la carga de los camiones dentro de las fábricas, cuando el proveedor manipula el material dentro de su planta.
- 2.3.** Emergencias durante la carga o transferencia de líquidos combustibles en la Planta de Distribución, tal como se detalla en el Decreto Supremo 026-94-EM.
- 2.4.** Emergencias de Materiales Peligrosos en el aeropuerto, donde CORPAC es la autoridad responsable en casos de emergencias.
- 2.5.** Emergencias al interior de los depósitos de aduana, deben contar con todos los medios necesarios para controlar el lugar del accidente.
- 2.6.** La limitación en la ejecución de la operación se establece hasta que la autoridad competente (Bomberos) indique lo contrario, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 27067.
- 2.7.** Este documento se limita a las emergencias que se presenten durante el transporte de Materiales Peligrosos.
- 2.8.** Debe quedar claro que la Compañía no asume responsabilidad alguna, ni podrá responder a incidentes que se deban a secuestros, ataques o robos y /o en que las personas ingresen en el área de riesgo para robar productos; así como las consecuencias resultantes de los desastres naturales.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE

Será necesario orientar a los usuarios sobre los métodos y las cantidades de Materiales Peligrosos que se transportan desde el proyecto o hacia ella y deberán entender los niveles de emergencia, participación y responsabilidad de la Compañía.

#### 3.1 Sustancias Químicas

La Compañía adquiere una cantidad significativa de sustancias químicas que no se identifican necesariamente como Materiales Peligrosos. Por esta razón, se han utilizado las normas CFR-49 (EE.UU.) y la clasificación de las Naciones Unidas para establecer el patrón para los Materiales Peligrosos.

Para responder a una emergencia con sustancias químicas se usarán como libros de consulta la Guía de Respuesta Rápida a Emergencias de Norteamérica, (vigente), la Guía NIOSH para límites permisibles, las hojas MSDS del producto y la guía de transporte del producto.

#### 3.2 Tipos de Viajes

Teniendo en cuenta que la lista de Materiales Peligrosos incluye sustancias que son necesarias en pequeñas cantidades, así como sustancias que son necesarias en cientos de toneladas, se usan diferentes tipos, tamaños y cantidades de envases que están normalizados.

### 4. NIVELES DE EMERGENCIA

Se considerarán tres niveles de emergencia: Bajo, medio y alto de acuerdo a lo establecido en el procedimiento ERP-01.01 en el sub-item 2.4 “niveles de emergencias”

El propósito de los niveles de emergencia es describir los posibles riesgos de ocurrencia durante el transporte de Materiales Peligrosos para la Compañía, y los diferentes niveles y magnitudes de impacto para las operaciones de transporte, las personas, los bienes y el medio ambiente en la ruta de transporte.

Se ha determinado la respuesta, responsabilidad y aplicación del Plan por cada tipo de incidente, de conformidad con la magnitud del impacto inicial.

Con respecto a los casos críticos que no se incluyen en este capítulo, se debe tener en cuenta los criterios determinados por el Equipo de Comando de Incidentes del Proyecto, que siguen las políticas corporativas de Angloamerican.

### 5. ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA DE RESPUESTA DE EMERGENCIA

#### 5.1. Preparación y respuesta a emergencias

##### Descripción General

A fin de mantener un nivel de respuesta inmediata después de algún incidente durante las actividades de transporte en la ruta Moquegua - Quellaveco, que involucra Materiales Peligrosos, se ha establecido que todos los vehículos de transporte se deberán agrupar en convoy con una frecuencia dada, acompañados por un vehículo de respuesta y escolta preparado y equipado para enfrentar emergencias que involucran Materiales Peligrosos a nivel de primera respuesta. Todos los camiones contarán con sistemas de comunicación y cada jefe de escolta tendrá un teléfono satelital que le permitirá ponerse en contacto con el Centro de Control de Seguridad de la Compañía las 24 horas al día.

Existen dos tipos de convoy, el primer tipo señala que la Compañía es responsable y propietaria de la carga regulada por este Plan de Contingencia. El segundo tipo se refiere a otras sustancias adquiridas en el proyecto y que, debido a la legislación existente (DGS, SUCAMEC), el proveedor es responsable de la sustancia y se obliga a cumplir el Plan de Contingencia e incluso a ser escoltado por la policía, de ser aplicable.

Sin embargo, La Compañía auditará este tipo de convoy a través de un funcionario del Departamento de Transporte de Materiales (Logística), Safety (MatPel) y el proveedor, con su propio Plan de Contingencia, será capaz de activar este Plan, bajo la noción de “Plan de Ayuda Mutua”.

El vehículo escolta del convoy es responsable de dar la primera respuesta a la emergencia, su personal estará preparado para esto. Estará conformado por personas que han sido entrenadas en forma adecuada para manejar este tipo de emergencias y quienes han sido instruidos y entrenados para controlar derrames, fugas y pérdidas de Materiales Peligrosos.

La segunda respuesta a Emergencias estará dada por una empresa especializada contratada por la Compañía para tal fin, su personal ha sido entrenado en Materiales Peligrosos, rescate, lucha contra incendios, primeros auxilios, y Comando de Incidentes. Además, estos técnicos se deben certificar cada año.

El vehículo estará equipado con todo el material, recursos, equipos de protección personal, herramientas, equipos de comunicación e información necesarios para controlar cualquier posible riesgo de las sustancias involucradas.

Esta unidad de respuesta contará con las MSDS (Hoja Informativa sobre Seguridad de Materiales) de todos los materiales que se transportan. Asimismo, portará los procedimientos de respuesta a emergencias.

Los vehículos que transportan MatPel deberán hacer su registro de inspección en los puntos de control existentes en cada de las dos rutas establecidas, según sean las circunstancias.

## 6. COMUNICACIONES

El éxito del Plan se basa en contar con un sistema de comunicaciones confiable capaz de producir una llamada a un centro que responda las 24 horas del día, todos los días del año. Para este efecto, el Centro de Control de la Compañía cuenta con una línea telefónica dedicada para casos de emergencia, en la que se pueden recibir llamadas y se puede obtener una respuesta en forma ordenada con respecto a la información y los recursos.

La empresa especializada que brindará la segunda respuesta también contará con un Centro de Control que opera las 24 horas del día y comunicación con sus unidades operativas.

Dada la geografía de la ruta, la única forma de garantizar una comunicación constante es a través de un teléfono celular satelital (contratistas), y un sistema de radio en los puntos de control.

Asimismo, todos los vehículos de transporte de los proveedores y contratistas que transportan Materiales Peligrosos hacia la Compañía o desde ella deben contar, por lo menos, con el siguiente equipo de comunicación:

- 6.1 1 Radio VHF en cada uno de los camiones y camioneta(s) del convoy que transporta los Materiales Peligrosos, para la comunicación local entre cada uno de los vehículos con 2 frecuencias como mínimo.
- 6.2 1 Sistema GPS en cada uno de los camiones y camioneta(s) del convoy que transporta los Materiales Peligrosos.
- 6.3 1 teléfono satelital para comunicación con el Centro de Control de Seguridad de la Compañía o con las instituciones de apoyo en casos de emergencia. El teléfono deberá estar ubicado en la camioneta líder del convoy.
- 6.4 1 teléfono celular en la camioneta líder del convoy.

## 7. OPERACIONES DE RESPUESTA

### 7.1. Clasificación de la Emergencia por parte del Transportista

La magnitud de la emergencia se clasificará en base al riesgo potencial, daño para la salud, de acuerdo al producto, cantidad, demanda, ubicación geográfica del accidente y comunidades circundantes.

A fin de garantizar una respuesta inicial adecuada, el Jefe del Convoy será una persona entrenada como técnico en Materiales Peligrosos. Asimismo, además de la MSDS, el vehículo escolta contará con literatura especial sobre Materiales Peligrosos y el apoyo simultáneo del Centro de Control.

La comunicación sobre la ocurrencia de una emergencia se efectuará en forma inmediata, utilizando los sistemas de comunicación existentes (teléfono satelital, radio). El objetivo principal es informar al Centro de Control de la Compañía acerca del incidente a fin de activar el Sistema de Respuesta Rápida de la Compañía, de ser necesario.

### 7.2. Etapas de una Emergencia

La magnitud con respecto a los recursos y la duración dependerá del nivel de cada emergencia.

**7.3. Acción Inicial: Transportista**

En esta etapa, el Jefe del Convoy y los vehículos escolta tienen la principal responsabilidad de identificar la sustancia, sus características físicas y químicas y el nivel de impacto en el medio ambiente y la población. En caso se produzca un derrame, fuga y /o algún evento menor, el personal será capaz de controlar la situación en forma inmediata; de lo contrario, se limitará a preparar un aislamiento inicial instalando un perímetro de seguridad y esperar la Segunda respuesta. Se debe comunicar al Centro de Control de Seguridad, para informar sobre el evento y clasificar el nivel de emergencia.

**7.4. Aseguramiento del Emplazamiento: Transportista / Técnico en MATPEL**

En el caso de que se produzca un evento en el que se debe dar prioridad al aislamiento, el bloqueo de caminos y /o la evacuación de la población, será necesario contar con apoyo del equipo especialista de Segunda Respuesta (contratada por la Compañía).

Se debe comunicar al Centro de Control, para informar sobre el evento y clasificar el nivel de emergencia.

**7.5. Control Operativo Transportista / Técnico en MATPEL / Apoyo de la Compañía**

En esta etapa de la emergencia, la siguiente prioridad consiste en controlar el derrame, fuga o condición que produce la emergencia. Se dispone de todo el equipo, accesorios y material necesarios para llevar a cabo estas tareas.

Con respecto a la asistencia médica, el manejo de la prensa, la coordinación con las autoridades y las instituciones del gobierno, los funcionarios y el personal designado por la Compañía asumirán la responsabilidad.

**7.6. Reacondicionamiento: Técnico en MATPEL / Autoridades / Apoyo de la Compañía**

Involucra las relacionadas con la rectificación y rehabilitación de la propiedad, la salud de la comunidad y el medio ambiente, que pudieran haberse visto afectados. Todo ello será efectuado exclusivamente por la Compañía con el apoyo y bajo la supervisión de las autoridades involucradas.

La siguiente relación contiene una definición de las personas responsables de cada etapa en una emergencia.

- a) **Transportista:** Se refiere al personal de la empresa de transporte (conductores y asistentes) responsables de los vehículos.
- b) **Técnico en MATPEL:** Se refiere al equipo de respuesta designado por la Compañía para acompañar a cada uno de los convoys que transportan Materiales Peligrosos. Es responsabilidad de los proveedores entregar las sustancias en el proyecto, contar con personal capacitado para casos de respuesta, dependiendo del tipo de sustancia que se transporta.
- c) **Apoyo Externo:** Se refiere a las instituciones de respuesta que llegarían al lugar en caso de una emergencia (PNP, CGBVP, MINSA, etc.), las cuales serían alertadas por el Centro de Control de Seguridad.
- d) **Apoyo de la Compañía:** Se refiere al personal designado y organizado por la Compañía, que llegaría al lugar del accidente y brindaría apoyo durante las operaciones relacionadas con el control, logística, manejo de la prensa, atención médica y otras necesidades a raíz de la emergencia.

**7.7. Activación del Plan**

De acuerdo con los niveles de la emergencia que describe el Sistema de Respuesta Rápida, o en caso que LA COMPAÑÍA así lo decida, este Plan se activará en forma total e inmediata.

**a) Centro de Control de Seguridad de la Compañía:**

Recibirá una comunicación de parte del Jefe del Convoy y /o el personal del transportista. Éste se deberá comunicar inmediatamente por radio o teléfono con el Jefe de Materiales Peligrosos de la Compañía (Seguridad y Salud Ocupacional) quien dependiendo de la clasificación y la información recibida por el Jefe del Convoy, activará el Plan de Contingencia y alertará a los funcionarios y /o gerentes necesarios.

**b) Llamada a los Funcionarios, Gerentes y Personal Involucrado**

Si la emergencia se produce a tempranas horas de la mañana, el Centro de Control por indicación de Safety (SSO), debe dar prioridad a las llamadas de Gerentes y /o



Jefes. En este caso, y de acuerdo con las circunstancias, se considerará la conveniencia de una reunión previa en las oficinas de la Compañía en Moquegua

### **7.8. Evaluación de la Emergencia**

Una vez que se ha instalado la Unidad de Comando de Incidentes (con la presencia de sus miembros), y la persona responsable Safety (SSO) deben emitir un informe verbal, indicando lo siguiente:

- a) Posibles causas (fenómeno natural, acción insegura, accidente, sabotaje, desconocido).
- b) Consecuencias inmediatas (fallecimientos, personas lesionadas, personas desaparecidas, daños causados a la producción, daños a la propiedad, al Medio Ambiente), nivel de emergencia clasificado por el personal del lugar.
- c) Posibles consecuencias.
- d) Recursos empleados hasta el momento.
- e) Recursos que se deben emplear (apoyo interno o de la compañía).
- f) Recursos necesarios (apoyo externo).

Aquellas personas responsables de las otras áreas activadas (miembros del Sistema de Respuesta Rápida) deben analizar la información disponible y coordinar las acciones correspondientes a dichas áreas, de conformidad con los procedimientos de respuesta a emergencias disponibles, o proponer alternativas teniendo en cuenta las circunstancias.

De acuerdo con los informes iniciales presentados, el Jefe del SRT (Equipo de Respuesta del Emplazamiento) debe controlar la emergencia, considerando principalmente si existen o no los recursos internos necesarios, solicitar el apoyo requerido para un control adicional o llevar a cabo la evacuación parcial o total del área.

## **8. ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA RÁPIDA DE LA COMPAÑÍA**

### **8.1. Estructura General**

La necesidad de reducir al mínimo el tiempo de respuesta a fin de apoyar en las etapas de control y mitigación de un incidente durante las actividades de transporte, requiere un Sistema de Respuesta Rápida que permita que La Compañía responda ante cualquier incidente que se produzca a lo largo de la ruta establecida.

El Contratista tiene una respuesta inicial para actuar desde el momento en que se produce el incidente, en que está involucrado el personal de escolta del convoy. En forma simultánea, el Centro de Control (NIDO) activa el Plan utilizando los propios medios de comunicación del proyecto (teléfono regular, teléfono celular, radio).

Por consiguiente, se entiende que el Sistema de Manejo de Emergencias de LA COMPAÑÍA que se activará debido a los eventos que involucran el transporte de Materiales Peligrosos, se basa en un grupo de personas organizadas, entrenadas, instruidas y equipadas para tratar las diferentes etapas y niveles de una emergencia.

Además se considera el manejo de la logística, la atención médica, la coordinación con las autoridades responsables de la Seguridad, el control de operaciones y transporte necesario para apoyar al grupo de técnicos en MATPEL que acompañan al convoy, actuando en el lugar del accidente.

### **8.2. Procedimientos para las Notificaciones a las Entidades de Apoyo Externo**

Se coordinará con un funcionario de la Compañía el apoyo externo a través del Centro de Control (NIDO), empleando siempre un teléfono satelital u otro medio de comunicación.

Para este fin, el Centro de Control cuenta con los organigramas operativos de las principales instituciones (Policía Nacional, Ministerio de Salud, Bomberos, etc.) para coordinar la ayuda respectiva.

### **8.3. Métodos de Notificación del Transportista a el proyecto**

Las emergencias que involucran Materiales Peligrosos requieren la disposición de información y obtención de asistencia mientras la respuesta está en camino.

Esto hará posible seguir la ruta y los cronogramas de auditoría y el cumplimiento de las paradas de verificación por parte del Centro de Control de la Compañía.

Además, en el caso de robo o secuestro, este sistema se convertirá en la herramienta principal para informar a la PNP sobre la ruta que sigue el vehículo de transporte en tiempo real.

El vehículo de respuesta pondrá a disposición personal entrenado a fin de garantizar una respuesta adecuada, contará también con un sistema de radio, un teléfono celular satelital para la comunicación con el Centro de Control, pudiendo enviar y recibir información como alternativa, efectuar llamadas a instituciones de apoyo externo.

#### **8.4. Preparación y Transporte del Equipo de Respuesta a Emergencias del Proyecto**

El Equipo de Respuesta a Emergencias (ERE) de la Compañía así como los funcionarios, gerentes y personal, deberán estar disponibles y listos para actuar y viajar al lugar de la emergencia cuando lo disponga el Comandante de Incidente. El ERE estará conformado por personal que ha sido debidamente seleccionado, instruido y entrenado como técnicos en MATPEL. Esta será la respuesta ante cualquier emergencia en el proyecto y el apoyo ante cualquier incidente a lo largo de la ruta de transporte.

Todos los equipos, accesorios o recursos necesarios para controlar un incidente formarán parte del inventario.

### **9. INVENTARIO DEL EQUIPO**

El equipo necesario para controlar una emergencia que involucra Materiales Peligrosos a nivel de segunda respuesta es más especializado que la escolta del convoy de transporte (de acuerdo a las normas de la DOT).

Este equipo debe encontrarse permanentemente en un vehículo adecuado para las condiciones de la ruta, el peso de la carga, el equipo de recuperación, rápido y capaz de maniobrar en el terreno.

Además, de acuerdo con las solicitudes del personal que trabaja en el lugar del incidente, LA COMPAÑÍA coordinará en forma inmediata la transferencia de otro equipo, maquinaria, accesorios y material necesarios para el control y la correspondiente rehabilitación de la emergencia.

### **10. HOJA DE RUTA**

Este capítulo resume la ruta que va de Moquegua a Quellaveco, indicando las áreas de riesgo en las que se debe tener especial cuidado.

#### **10.1. Verificación de la carga**

Si bien el vehículo y la carga serán inspeccionados por el conductor del camión y el supervisor del transportista, también puede ser auditado por el personal de monitoreo de La Compañía en ruta.

Los lugares en que el convoy o camión se detendrá para llevar a cabo esta verificación son los siguientes:

- a) Garita Cuajone
- b) Garita Aeropuerto

Salvo en el caso de un accidente, queda prohibido detener el convoy para verificar la condición de la carga en áreas pobladas.

### **11. REQUISITOS DEL TRANSPORTISTA**

#### **11.1. Introducción**

Expone en detalle todo el equipo, información y condición que el transportista debe mantener, conocer y cumplir a fin de evitar un incidente que involucre Materiales Peligrosos. El conocimiento y estricto cumplimiento de las leyes y normas que incluyen las condiciones para la transferencia, identificación y rotulado, tipo de empaque, método de transporte y las condiciones de transferencia y almacenamiento, son aspectos que la Compañía desea que sus transportistas tengan en cuenta a fin de evitar accidentes.

Mantener un vehículo de transporte en buenas condiciones operativas y conocer las medidas que se deben tomar en caso de que se produzca una falla mecánica son otra

forma de evitar la ocurrencia de accidentes que provoquen un incidente con Materiales Peligrosos. Esto da lugar a la implementación de una forma de verificar la condición del vehículo y la disponibilidad del equipo de seguridad mínimo.

## 11.2. **LEGISLACIÓN NACIONAL**

Esta es la legislación nacional en vigencia, la cual debe conocer y cumplir el transportista. Minera La Compañía incluirá en los contratos el requisito que el transportista debe conocer y cumplir con la legislación vigente o con la legislación que ha de publicarse con respecto al transporte de Materiales Peligrosos.

- a) **DS-027-94-EM:** "Normas de Seguridad para la Instalación y Transporte de Gas Licuado de Petróleo". Los artículos 96 a 118 se refieren al transporte terrestre de Gas Licuado de Petróleo.
- b) **DS-026-94-EM:** "Normas de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos". Los artículos 73 a 111 se refieren al transporte terrestre de hidrocarburos.
- c) **DS-01-94-EM:** "Normas para la Comercialización de Gas Licuado de Petróleo". Los artículos 21 a 27 del Capítulo III se refieren al transporte de gas.
- d) **DS-038-98-EM:** "Normas para la Comercialización de los Combustibles Líquidos y otros Derivados de Hidrocarburos". Los artículos 38 a 46 del Capítulo III se refieren al transporte de hidrocarburos.
- e) **DS-029-97-EM:** "Normas para la Fiscalización de las Actividades Relacionadas con la Energía por Parte de Terceros". El artículo 27 exige que se informe a la OSINERG sobre cualquier accidente.
- f) **RM-0664-78-EM:** "Normas de Seguridad en la Industria del Petróleo". Los artículos 267 a 273 se refieren al transporte de gases y líquidos inflamables.
- g) **RM No. 113-00-EM/DG:** Obligación de tener manuales de operación y planes de contingencia para el transporte de cianuro y otras sustancias tóxicas.
- h) **DS-009-07-EM:** "Normas Radiológicas de Seguridad". Los artículos 101 y 102 se refieren al transporte.
- i) **DS-055-2010-EM:** "Normas de Seguridad e Higiene Minera". Título IV - Capítulo VI, se refiere a los explosivos. Se incluye el transporte.
- j) **Ley 27181:** Ley de Transporte y Tráfico Terrestre. El Título III describe las normas nacionales de tráfico terrestre.
- k) **DS019-71-IN:** "Normas para el Control de Explosivos para Uso Civil". Los artículos 95 a 115 se refieren al transporte de explosivos en vehículos motorizados.
- l) **TUPA:** Texto: Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio del Interior, Punto 30 "Autorización para Transportar Explosivos" (Decreto Supremo 019-71-IN Art. 90 y Decreto Legislativo 25707).
- m) **DL No. 25707:** El uso de explosivos para fines civiles que declara una emergencia.
- n) **DS 009-2004-TR:** Reglamento Nacional de Administración de Transporte.
- o) **DS-009-2007 PCM:** Normas de la Ley de Control de Insumos químicos y productos fiscalizados.
- p) **DS-021-2008-EM:** Reglamento Nacional de Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.

## 11.3. **NORMAS DEL CÓDIGO FEDERAL (CFR 49) –USA**

Estas normas son disposiciones norteamericanas que regulan y detallan todas las condiciones para el empaque, identificación, rotulado, carga, transporte y almacenamiento de Materiales Peligrosos a través de todos y cada uno de los medios conocidos.

Minera La Compañía ha asumido e instruido a sus transportistas y proveedores que cumplan con los procedimientos y requisitos de estas normas, a fin de estandarizar los niveles de seguridad entre las partes involucradas en las actividades de transporte.

## 11.4. **EQUIPO DE SEGURIDAD Y COMUNICACIÓN**

Además de la documentación que se señalan en la Hoja de Ruta, previo a la partida, el transportista debe verificar que cuente con todo el equipo necesario para manejar una emergencia (kits).

## 11.5. **DOCUMENTACIÓN**

Todos los vehículos de transporte deben llevar la documentación necesaria que exigen las autoridades en la ruta.

Estos documentos son los siguientes:

- a) **TARJETA DE PROPIEDAD DEL VEHÍCULO:** Esta tarjeta es un documento oficial de la Superintendencia Nacional de Registros Públicos, que detalla las características del camión, tractor o unidad de remolque que se utiliza.
- b) **LICENCIA DE CONDUCIR:** La licencia de conducir o documento oficial emitido por el Ministerio de Transporte autorizando al conductor a conducir el tipo de vehículos que se incluye en la categoría correspondiente.
- c) **PAPELES DE EMBARQUE:** Estos documentos describen el tipo, la cantidad y la forma del producto que se recibe en el puerto o almacén de embarque. Todos los proveedores y transportistas deben adaptar las formas a las disposiciones del **CFR 49** y cumplirlas en forma adecuada.
- d) **CONOCIMIENTO DE EMBARQUE:** Este documento detalla el nombre de la compañía, almacén o lugar en que se cargaron los productos y la compañía en que se descargarán.
- e) **LISTA DE VERIFICACIÓN DE CONDICIONES:** Una inspección previa al uso del vehículo para asegurarse que se encuentra en buenas condiciones de operación. Se proporcionará muestras de ser necesario.
- f) **HOJA INFORMATIVA SOBRE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS)** contienen información relacionada con las características físicas y químicas del producto que se transporta. Asimismo, describe las consecuencias y posibilidades de explosión, inflamación, corrosión, toxicidad y riesgo de daño a las personas y el medio ambiente.

## 12. PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA A EMERGENCIAS

ANGLO AMERICAN	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	PRE 01
<b>EVENTO</b> COLISIÓN O VOLCADURA SIN PÉRDIDA O PÉRDIDA POTENCIAL DE MATERIALES PELIGROSOS		
<b>APLICACIÓN</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colisión con otro vehículo.</li> <li>2. Colisión con una estructura fija.</li> <li>3. Volcadura del tracto, o ambos.</li> </ol>		
<b>MEDIDAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atienda a las personas que puedan estar lesionadas. Si el lugar del accidente se encuentra a 30 minutos de las instalaciones de alguna entidad que brinda atención médica de emergencia (bomberos, hospital, posta médica con instalaciones para pacientes ambulatorios) uno de los miembros de la cuadrilla debe ir a dicho lugar y solicitar ayuda. Si, por otro lado, se considera que no se va a poder obtener ayuda antes de media hora, la persona lesionada debe ser trasladada en otro vehículo que esté dispuesto a ayudar. Comunique al Centro de Control.</li> <li>2. Señalizar el área de acuerdo con la lista de métodos de señalización. Este procedimiento evitará que se produzcan accidentes posteriores.</li> <li>3. Si se produce un derrame de combustible, se utilizará tierra o arena para limitar la extensión del charco y cubrir el fluido.</li> <li>4. Si la estructura ha sufrido una deformación importante, se deberá desconectar las baterías para evitar cortocircuitos. Si no existen motivos para hacerlo, las baterías permanecerán conectadas para no interrumpir las luces de emergencia del camión.</li> <li>5. Cuando la policía llegue, se le deberá informar sobre la naturaleza de la carga y el riesgo implícito permaneciendo en la carretera. Se le deberá pedir que mantenga lejos del área a todas las personas que no estén involucradas en el control de emergencia.</li> <li>6. Sólo se debe responder las preguntas que formule la policía.</li> <li>7. Se debe tomar las precauciones del caso para mantener en uso las luces de los faros y las marcas reflectoras.</li> <li>8. Dentro de lo posible, se deberá realizar los esfuerzos necesarios para mantener fuera de la carretera a los vehículos afectados.</li> </ol>		
<b>REQUERIMIENTOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos externos de señalización.</li> <li>• Herramientas para cambiar neumáticos y efectuar otras reparaciones.</li> <li>• Cable de tracción</li> <li>• Efectivo y linternas</li> </ul>		
<b>OBSERVACIONES</b>		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02

ANGLO AMERICAN	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	PRE 02
----------------	--	--------

<b>EVENTO</b> MAL FUNCIONAMIENTO QUE OCASIONA QUE EL CAMIÓN QUEDE TEMPORALMENTE FUERA DE SERVICIO		
<b>APLICACIÓN</b>  1. Mal funcionamiento del tracto.  2. Mal funcionamiento del remolque.  3. Carga o contenedor inestable.		
<b>MEDIDAS</b>  1. Trate de colocar el vehículo fuera de la carretera. Comunique al Centro de Control.  2. Si no fuera posible retirar completamente el vehículo de la carretera, coloque las marcas conforme se indica en el anexo correspondiente.  3. Asegure el vehículo con cuatro topes.  4. Los conductores (el conductor principal y el sustituto) deben vestir chalecos reflectantes.  5. Efectúe las reparaciones necesarias tratando de no permanecer en la carretera. De ser posible, mientras uno de los conductores se encarga de las reparaciones, el otro debe vigilar el camino, haciendo señas con una de las banderas que tiene a disposición, cada vez que otros vehículos se aproximen.		
<b>REQUERIMIENTOS</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de señalización según el anexo correspondiente.</li> <li>• Chalecos reflectantes (de día o de noche).</li> <li>• Topes para asegurar el camión.</li> </ul>		
<b>OBSERVACIONES</b>  .		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02

<b>ANGLO AMERICAN</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS</b>	<b>PRE 03</b>
<b>EVENTO</b> ENFERMEDAD GRAVE AGUDA DE UN MIEMBRO DEL COMBOY		

<b>APLICACIÓN</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enfermedad aguda de un miembro de la comboy que requiere atención médica urgente.</li> <li>2. Lesiones que requieran atención médica urgente.</li> </ol>		
<b>MEDIDAS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detenga el vehículo fuera de la carretera y reconforte al miembro de la comboy que esté enfermo.</li> <li>2. Conduzca el camión hasta el área poblada más cercana (avanzando por la carretera). Comunique al Centro de Control.</li> <li>3. Si durante el viaje ve un vehículo de la policía, infórmele de la emergencia haciéndole señas (luces, bocina, gestos, etc.) y pídale ayuda. Si solicita a la policía que traslade al miembro enfermo de la cuadrilla al centro de salud de la población o ciudad más cercana, debe informarle que el camión seguirá, no obstante, estacionado lejos del área urbana.</li> <li>4. Si en la carretera no se encuentra ayuda de la policía, el camión puede ser conducido a la población o ciudad y estacionado fuera del radio urbano. Desde este punto, se deberá alquilar un taxi o se deberá tomar un vehículo de transporte público para llevar al enfermo al centro de salud más cercano. El miembro del comboy que conduce el camión debe permanecer en el mismo, asegurándose de estacionarlo debidamente, lo más lejos posible de la carretera.</li> <li>5. El miembro de la comboy que es responsable del camión solicitará a la policía que cuide el vehículo y debe ir al centro de salud para cerciorarse de que el miembro enfermo reciba la atención médica necesaria.           Éste sólo debe estar lejos del camión durante el tiempo necesario para atender las necesidades del enfermo e informar sobre el evento, debiendo regresar al vehículo lo más pronto posible.</li> <li>6. Debe permanecer en el vehículo hasta que llegue la ayuda.</li> </ol>		
<b>REQUERIMIENTOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botiquín de primeros auxilios</li> <li>• Manta (en caso necesario)</li> <li>• Efectivo</li> </ul>		
<b>OBSERVACIONES</b>		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02

ANGLO AMERICAN	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS P.R.E.	PRE 04
EVENTO <p style="text-align: center;">DISTURBIOS SOCIALES</p>		
APLICACIÓN <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bloqueos de carreteras.</li> <li>2. Paros regionales.</li> <li>3. Actos de vandalismo.</li> </ol>		
MEDIDAS <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si fuera posible regresar, el camión debe conducirse al área poblada más cercana que no presente signos de conmoción civil. El camión debe estacionarse fuera del área urbana y se debe entablar contacto con la policía y el Centro de Control de La Compañía para informarle sobre la naturaleza de la carga y solicitarle información y protección.</li> <li>2. Si el camión está bloqueado debido a los disturbios, éste debe dejarse en un lugar que, de acuerdo con los conductores, se considere el sitio más seguro, haciendo las consultas necesarias con las autoridades.</li> <li>3. No revele la naturaleza de la carga como un medio de intimidación a aquellos que participan en los disturbios. Hágalo únicamente si alguien se ve expuesto al contenido al tratar de abrir los contenedores o paquetes.</li> <li>4. Si transporta contenedores, diga que las llaves de las cerraduras no se encuentran en el camión.</li> </ol>		
REQUERIMIENTOS		
OBSERVACIONES		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02



ANGLO AMERICAN	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS P.R.E.	PRE 06
<b>EVENTO</b> LA CARRETERA ESTÁ FUERA DE SERVICIO DEBIDO A FACTORES NATURALES		
<b>APLICACIÓN</b> Interrupciones de la carretera debido a derrumbes, deslizamientos de tierra, erosiones de la carretera, desprendimientos de lodo, etc.		
<b>MEDIDAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Averigüe con la policía o personal encargado de la rehabilitación de la carretera, el tiempo estimado para la culminación de los trabajos y sobre la posibilidad de que el evento se repita. Comunique al Centro de Control.</li> <li>2. Si la reapertura de la carretera va a producirse en un plazo mayor de cuatro horas, o si no existe seguridad del tiempo necesario para hacerlo, el camión debe regresar al área poblada más cercana y estacionarse fuera del radio urbano. Se debe seguir el mismo procedimiento si se afirma que existe la posibilidad de que el evento se repita.</li> <li>3. Si el estimado es que la interrupción durará menos de cuatro horas, el camión se estacionará y se colocará las señales pertinentes, asegurándose de que el sitio en el que permanecerá no está expuesto a deslizamientos o desprendimientos de lodo, etc.</li> <li>4. No reinicie las operaciones hasta que las autoridades (policía o el Ministerio de Transporte) indiquen que la carretera está libre. Antes de reanudar el viaje, uno de los conductores debe verificar el área para confirmar las condiciones del tráfico.</li> </ol>		
<b>REQUERIMIENTOS</b>		
<b>OBSERVACIONES</b>		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02

ANGLO AMERICAN	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS		PRE 07
<b>EVENTO</b> DESLIZAMIENTOS DE TIERRA, DESPRENDIMIENTOS DE LODO, DERRUMBE DE ROCAS			
<b>APLICACIÓN</b> En los casos en los que el vehículo no pueda moverse debido al impacto de rocas, deslizamientos de tierra o derrumbes en la carretera.			
<b>MEDIDAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. De ser posible, conduzca el vehículo y apártelo del lugar en el que se puede repetir dicho fenómeno.</li> <li>2. Si no es posible apartar el vehículo, se le debe asegurar (con cables o topes, conforme sea aplicable).</li> <li>3. Solicite ayuda para retirar el vehículo del área de peligro.</li> <li>4. Comuníquese con las autoridades de la policía o del Ministerio de Transporte, e infórmeles sobre la naturaleza de la carga y la necesidad de tener prioridad para el retiro del camión del área de peligro.</li> <li>5. Dentro de lo posible, señalice el camión de modo de evitar una obstrucción posterior de la carretera debido a la congestión causada por otros vehículos que viajan en la misma.</li> <li>6. Vigile el perímetro del camión mientras esté detenido. Si está tomando demasiado tiempo, los conductores deben turnarse para realizar la vigilancia.</li> </ol>			
<b>REQUERIMIENTOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de señalización</li> <li>• Cables</li> <li>• Topes</li> <li>• Herramientas</li> </ul>			
<b>OBSERVACIONES</b>			
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02	

<b>ANGLO AMERICAN</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS</b>	<b>PRE 08</b>
<b>EVENTO</b> CAÍDA DE PUENTES CRUCE DE PUENTES		
<b>APLICACIÓN</b> Cuando es necesario vadear cursos de agua.		
<b>MEDIDAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antes que nada, se debe evitar ingresar al agua. Comunique al Centro de Control.</li> <li>2. Si es indispensable vadear un cañón o río, los conductores deben decidir si es o no seguro hacerlo.</li> <li>3. Para tomar una decisión, deben estacionar el camión y esperar que otros vehículos, de características similares, crucen el curso de agua, observando si las condiciones son o no seguras.</li> <li>4. Si las condiciones son inseguras, no cruce el curso de agua.</li> <li>5. En este caso, regrese al área poblada más cercana y estacione el camión fuera del perímetro urbano.</li> <li>6. Comuníquese con la policía o la sucursal del Ministerio de Transporte para solicitar ayuda.</li> </ol>		
<b>REQUERIMIENTOS</b> Herramientas Elementos de señalización		
<b>OBSERVACIONES</b>		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02

<b>ANGLO AMERICAN</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS</b>	<b>PRE 09</b>
<b>EVENTO</b> CAÍDA DE PUENTES CRUCE DE PUENTES		
<b>APLICACIÓN</b> Tormenta eléctrica (con o sin lluvia) en el lugar		
<b>MEDIDAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El camión debe detenerse. Comunique al Centro de Control.</li> <li>2. Estacionelo fuera de la carretera y señalice el área. Elija un área baja, lejos de árboles, torres, cables de alta tensión o antenas. Además, evite los cañones y otros cursos de agua, ya que sus volúmenes pueden crecer repentinamente.</li> <li>3. Los conductores deben abandonar el camión, sin dejar de vigilarlo.</li> </ol>		
<b>REQUERIMIENTOS</b> Elementos de señalización		
<b>OBSERVACIONES</b>		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02

<b>ANGLO AMERICAN</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS</b>	<b>PRE 10</b>
-----------------------	---	---------------

EVENTO		
INCENDIO		
APLICACIÓN		
Incendio en el camión o remolque		
MEDIDAS		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detenga el vehículo, de preferencia fuera de la carretera.</li> <li>2. Utilice el extintor de incendios que tiene a disposición. Eventualmente, utilice arena y/o tierra empleando la pala que está transportando en el vehículo. Comunique al Centro de Control.</li> <li>3. Utilice agua (contenida en la galonera de 5 galones) para sofocar cualquier llama que el polvo químico seco no pueda apagar. Si el incendio ha provocado chispas en los neumáticos o los ha afectado, mantenga una aplicación continua de agua para evitar que reviva.</li> <li>4. Si las condiciones del incendio lo garantizan, considere la alternativa de soltar el tractor del camión.</li> <li>5. Si no fuera posible controlar el incendio, uno de los conductores debe ir al área poblada más cercana y solicitar ayuda.</li> </ol>		
REQUERIMIENTOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extintor de incendios</li> <li>• Elementos de señalización</li> <li>• Galonera de 5 galones con agua</li> <li>• Pala</li> </ul>		
OBSERVACIONES		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02

ANGLO AMERICAN	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	PRE 11
<p>EVENTO</p> <p style="text-align: center;">ASALTO</p>		
<p>APLICACIÓN</p> <p>Asalto del vehículo mientras está detenido o mientras se conduce.</p>		
<p>MEDIDAS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estacione el vehículo de la manera más segura posible y apague el motor.</li> <li>2. No ofrezca resistencia a los asaltantes.</li> <li>3. Dígalos que, debido a su naturaleza, la carga no es negociable.</li> <li>4. Si le piden que abra el contenedor, dígalos que las llaves de las cerraduras no se encuentran en el camión.</li> <li>5. Muéstreles el equipo de protección personal, de modo que los asaltantes entenderán la naturaleza peligrosa del material que está transportando.</li> <li>6. Llame a la policía. Comunique al Centro de Control.</li> </ol>		
<p>REQUERIMIENTOS</p>		
<p>OBSERVACIONES</p>		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02

ANGLO AMERICAN	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	PRE 12
<p><b>EVENTO</b></p> <p style="text-align: center;">SI SE ATROPELLA UNA PERSONA</p>		
<p><b>APLICACIÓN</b> Si se atropella a un peatón</p>		
<p><b>MEDIDAS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplique primeros auxilios a la víctima.</li> <li>2. Si se puede obtener ayuda de alguna entidad que brinda atención médica (bomberos, hospital, posta médica), el conductor debe solicitarla. Comunique al Centro de Control.</li> <li>3. Si el lugar queda demasiado lejos, considere la posibilidad de llevar a la víctima pidiendo ayuda a otros vehículos.</li> <li>4. Señalice el área del camión.</li> <li>5. Informe sobre el incidente a la policía.</li> <li>6. Si las lesiones son ligeras y la víctima decide alejarse del lugar del accidente, se le debe tratar de convencer para que espere la llegada de la policía.</li> </ol>		
<p><b>REQUERIMIENTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botiquín de primeros auxilios</li> <li>• Manta</li> </ul>		
<p><b>OBSERVACIONES</b></p>		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02

ANGLO AMERICAN	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS		PRE 13
EVENTO PÉRDIDA DE MATERIALES PELIGROSOS			
APLICACIÓN Partículas sólidas (pérdida en la carretera)			
MEDIDAS <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elimine todas las fuentes de ignición (apague el motor, las luces). Comunique al Centro de Control.</li> <li>2. Informe al centro de comunicaciones a través de los medios que Anglo American ha puesto a su disposición.</li> <li>3. Consulte los procedimientos de emergencia consignados en la MSDS.</li> <li>4. Señalice el área y la carretera.</li> <li>5. Proceda a la evacuación, las distancias deben ser según se indica en la MSDS.</li> <li>6. Informe sobre la situación y las condiciones de emergencia al centro de comunicaciones (cantidad estimada de la sustancia perdida, área afectada, lugar preciso, personas afectadas, procedimientos que se ha seguido).</li> <li>7. Atienda a las personas heridas, si las hubiere.</li> <li>8. En caso se tratará de una pérdida de sustancias de menor envergadura:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubra la sustancia con tierra o arena seca.</li> <li>• Luego cúbrala con una capa plástica.</li> <li>• Utilizando palas antichispas ó de metal, recójala y colóquela en el contenedor.</li> </ul> </li> <li>9. En caso de tratarse de una pérdida de sustancias de gran envergadura:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• No toque los contenedores afectados.</li> <li>• Utilice ropa de protección, según la MSDS.</li> <li>• Asegúrese de que la sustancia no ingrese a las alcantarillas, canales de irrigación, corrientes, etc., colocando bolsas llenas de tierra o arena.</li> <li>• Aproxímese al lugar con el viento en contra.</li> <li>• Utilizando palas antichispas ó de metal, recoja la sustancia, colóquela en bolsas, selle las bolsas y colóquelas en el contenedor.</li> </ul> </li> <li>10. En caso de lluvia, cubra la sustancia con una manta plástica, así como también los fluidos, escurriendo, desinfectando y neutralizando, según la MSDS.</li> </ol>			
REQUERIMIENTOS <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de comunicaciones (radio, teléfono otro sistema).</li> <li>- Manual MSDS.</li> <li>- Ropas de protección (guantes, botas, máscara, anteojos).</li> <li>- Linterna o reflector.</li> <li>- Herramientas (palas antichispas ó de metal de tamaño regular, picos, palas anchas).</li> <li>- Mantas plásticas.</li> <li>- Conos de seguridad, cinta, banderas.</li> <li>- Extintor de incendios.</li> <li>- Accesorios para primeros auxilios.</li> <li>- Bolsas, sacos de plástico.</li> </ul>			
OBSERVACIONES			
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02	

ANGLO AMERICAN	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	PRE 14
<p>EVENTO</p> <p style="text-align: center;">PÉRDIDA DE MATERIALES PELIGROSOS</p>		
<p>APLICACIÓN</p> <p>Partículas sólidas (pérdida en agua)</p>		
<p>MEDIDAS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elimine todas las fuentes de ignición (apague el motor, las luces). Comunique al Centro de Control.</li> <li>2. Informe al centro de comunicaciones a través de los medios que Anglo American ha puesto a su disposición.</li> <li>3. Consulte los procedimientos de emergencia consignados en la MSDS.</li> <li>4. Señalice el área y la carretera.</li> <li>5. Proceda a la evacuación, las distancias deben ser según se indica en la MSDS.</li> <li>6. Informe sobre la situación y las condiciones de emergencia al CCS (cantidad estimada de la sustancia perdida, área afectada, lugar preciso, personas afectadas, procedimientos que se ha seguido).</li> <li>7. Atienda a las personas heridas, si las hubiere.</li> <li>8. Aísle el área del curso de agua, según la MSDS.</li> <li>9. Informe sobre el incidente a la localidad y autoridades.</li> <li>10. Retire las sustancias de la orilla, colocándola en bolsas.</li> <li>11. Todo recipiente o sustancia que esté presentando una reacción no se recubrirá.</li> <li>12. Mantenga despejada el área.</li> </ol>		
<p>REQUERIMIENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de comunicaciones (radio, teléfono u otro sistema).</li> <li>- Manual MSDS.</li> <li>- Ropas de protección (guantes, botas, máscara, anteojos).</li> <li>- Linterna o reflector.</li> <li>- Herramientas (palas antichispas ó de metal de tamaño regular, picos, palas antichispas ó de metal anchas.</li> <li>- Mantas plásticas.</li> <li>- Conos de seguridad, cinta, banderas.</li> <li>- Extintor de incendios.</li> <li>- Accesorios para primeros auxilios.</li> <li>- Bolsas, sacos de plástico.</li> </ul>		
<p>OBSERVACIONES</p>		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02



ANGLO AMERICAN	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS	PRE 15
<b>EVENTO</b> PÉRDIDA DE MATERIALES PELIGROSOS		
<b>APLICACIÓN</b> Líquidos (Inflamables, Combustibles, Corrosivos)		
<b>MEDIDAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elimine todas las fuentes de ignición (apague el motor, las luces). Comunique al Centro de Control de Seguridad.</li> <li>2. Informe al centro de comunicaciones a través de los medios que Anglo American ha puesto a su disposición.</li> <li>3. Consulte los procedimientos de emergencia consignados en la MSDS.</li> <li>4. Señalice el área y la carretera.</li> <li>5. Proceda a la evacuación, las distancias deben ser según se indica en la MSDS, tenga en cuenta la dirección del viento.</li> <li>6. Informe sobre la situación y las condiciones de emergencia al centro de comunicaciones (cantidad estimada de la sustancia perdida, área afectada, lugar preciso, personas afectadas, procedimientos que se ha seguido).</li> <li>7. Atienda a las personas heridas, si las hubiere.</li> <li>8. Vista ropa que le proteja de los vapores.</li> <li>9. No toque los contenedores afectados ni camine sobre el derrame.</li> <li>10. No aplique agua sobre el derrame.</li> <li>11. Asegúrese de que el líquido no ingrese a las alcantarillas o canales de agua.</li> <li>12. Mantenga los demás materiales lejos del líquido derramado.</li> <li>13. En caso de producirse un derrame de menor envergadura:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cubra el derrame con arena o tierra</li> <li>• Retire la sustancia de la carretera</li> </ul> </li> </ol>		
<b>REQUERIMIENTOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistema de comunicaciones (radio, teléfono u otro sistema).</li> <li>○ Manual MSDS.</li> <li>○ Ropas de protección (guantes, botas, máscara, anteojos).</li> <li>○ Linterna o reflector antichispas.</li> <li>○ Herramientas (palas antichispas ó de metal de tamaño regular, picos, palas anchas.</li> <li>○ Mantas plásticas.</li> <li>○ Conos de seguridad, cinta, banderas.</li> <li>○ Extintor de incendios.</li> <li>○ Accesorios para primeros auxilios.</li> <li>○ Bolsas, sacos de plástico.</li> </ul>		
<b>OBSERVACIONES</b>		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02

<b>ANGLO AMERICAN</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS</b>	<b>PRE 16</b>
<b>EVENTO</b> PÉRDIDA DE MATERIALES PELIGROSOS		
<b>APLICACIÓN</b> Gases (Inflamables, Tóxicos, Inertes)		
<b>MEDIDAS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elimine todas las fuentes de ignición (apague el motor, las luces). Comunique al Centro de Control de Seguridad.</li> <li>2. Informe al centro de comunicaciones a través de los medios que Anglo American ha puesto a su disposición.</li> <li>3. Consulte los procedimientos de emergencia consignados en la GRE.</li> <li>4. Señalice el área y la carretera.</li> <li>5. Proceda a la evacuación, las distancias deben ser según se indica en la MSDS, tenga en cuenta la dirección del viento.</li> <li>6. Informe sobre la situación y las condiciones de emergencia al centro de comunicaciones (cantidad estimada de la sustancia perdida, área afectada, lugar preciso, personas afectadas, procedimientos que se ha seguido).</li> <li>7. Atienda a las personas heridas o retírelas del área.</li> <li>8. Vista ropa que le proteja de los gases.</li> <li>9. Asegúrese de que los vapores no se expandan a través de las alcantarillas, sistemas de ventilación o áreas cerradas.</li> <li>10. De ser posible, déle la vuelta a los contenedores que tengan fugas, de modo que escapen los gases en lugar del líquido.</li> <li>11. Ventile el área.</li> <li>12. Aísle el área hasta que el gas se haya disipado.</li> </ol>		
<b>REQUERIMIENTOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistema de comunicaciones (radio, teléfono otro sistema).</li> <li>○ Manual MSDS.</li> <li>○ Ropas de protección (guantes, botas, máscara, anteojos).</li> <li>○ Linterna o reflector antichispas.</li> <li>○ Herramientas (palas de tamaño regular, picos, palas anchas antichispas ó de metal).</li> <li>○ Mantas plásticas.</li> <li>○ Conos de seguridad, cinta, banderas.</li> <li>○ Extintor de incendios.</li> <li>○ Accesorios para primeros auxilios.</li> <li>○ Kit de emergencia (A y B)</li> <li>○ Bolsas, sacos de plástico.</li> </ul>		
<b>OBSERVACIONES</b>		
PREPARADO POR:	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02

<b>ANGLO AMERICAN</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS</b>	<b>PRE 17</b>
-----------------------	---	---------------

<b>EVENTO</b> <p style="text-align: center;">DERRAME DE COMBUSTIBLE (CAMIÓN CISTERNA)</p>		
<b>APLICACIÓN</b> Derrames de: Combustibles líquidos (petróleo, diesel, lubricantes) Líquidos inflamables (gasolina)		
<b>MEDIDAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estacione el vehículo, de preferencia fuera de la carretera, y apague el motor. Además, evite, todo lo posible, cualquier zanja o terreno a desnivel que pueda provocar que el líquido derramado caiga a cursos de agua (ríos, cañones, corrientes, presas o sistemas de desagüe). Comunique al Centro de Control.</li> <li>2. Utilice arena o tierra para limitar la extensión del derrame, o para canalizar la fuga hacia un lugar seguro.</li> <li>3. Si se trata de una fuga de gasolina, no ingrese a los charcos de fluido formados en la tierra bajo ninguna circunstancia.</li> <li>4. Además, no permita que los pobladores o conductores de otros vehículos traten de recoger el líquido. Cerque el área utilizando la cinta de señalización disponible.</li> <li>5. Trate de contener la fuga, a la vez que se asegura de que la ropa y/o calzado no se moje con el líquido que se escapa de la cisterna.</li> <li>6. De ser necesario, coloque los faros, pero deben ubicarse a una distancia de, por lo menos, 11.0 m a partir del charco del derrame.</li> <li>7. Tenga a la mano el extintor de incendios del camión.</li> </ol>		
<b>REQUERIMIENTOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pala ancha (arena o tierra) antichispas.</li> <li>○ Cinta de señalización.</li> <li>○ Extintor de incendios.</li> <li>○ Herramientas antichispas.</li> <li>○ Elementos de señalización.</li> </ul>		
<b>OBSERVACIONES</b>		
PREPARADO POR: .	APROBADO POR:	MODIFICACIÓN No.:02

## PLAN DE RESPUESTA FRENTE A EMERGENCIAS CON MATERIALES RADIOACTIVOS

### 1. PROPÓSITO

Dar una primera respuesta de emergencia al escenario de accidente con Materiales Radiactivos, sobre esta respuesta inicial debe acoplarse de manera ordenada toda la ayuda exterior que vaya llegando a la zona en emergencia.

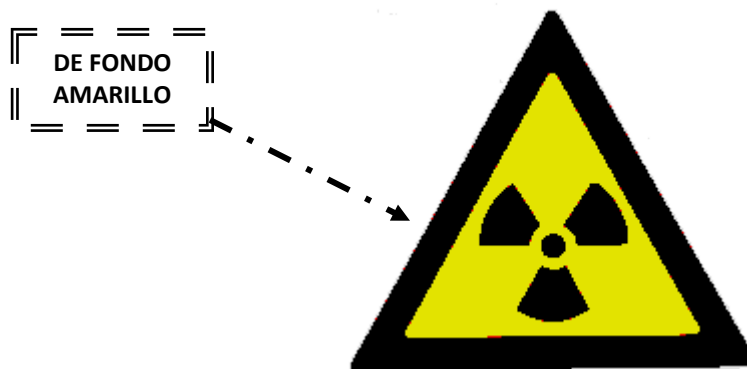
#### 1.1. Niveles:

- Nivel 1 (bajo):** Cuando se produce la rotura de la carcasa de protección del elemento radioactivo, pero no del blindaje. Los niveles de monitoreo no exceden los límites permisibles. No existe exposición ni contacto. No hay lesiones personales, peligro o amenaza al medio ambiente y no son arrojados a un cuerpo de agua.
- Nivel 2 (medio):** Cuando existen daños a la estructura de blindaje del material radiactivo, registrándose niveles de exposición única anual que produce lesiones personales, daños a la propiedad o al medio ambiente (menores a moderados) y es arrojado a un cuerpo de agua.
- Nivel 3 (alto):** Cuando existe contacto con el material radiactivo en forma de polvo, líquido o gas, o por inhalación o ingestión que produce graves lesiones personales, daña la propiedad o al medio ambiente. El material está fuera de su blindaje. El derrame no puede ser contenido y controlado con los recursos del área. Se considera cualquier derrame que se produzca durante el transporte o en su almacenamiento.

### 2. PROCEDIMIENTO FRENTE A EMERGENCIAS CON MATERIALES RADIOACTIVOS (CLASE 7)

Siga las siguientes instrucciones:

2.1. Si observará un bulto abandonado o algún material donde se note un símbolo como el siguiente:



**¡¡ No lo toque. Aléjese y notifique a los teléfonos indicados!!**

- 2.2. Informar de inmediato al Centro de Control este a su vez notifica a los líderes de los Servicios de respuesta a Emergencias, a las Gerencias de: Medio Ambiente, Safety (SSO). Proporcionar información sobre esta emergencia y si es necesario continuar brindando información complementaria.
- 2.3. Una vez en el lugar de la emergencia se deberá evaluar rápidamente la situación determinando qué recursos se podrán necesitar para hacer frente a la situación de emergencia.
- 2.4. Ante la sospecha de una fuga se deberá aislar a 100 m. de distancia a la redonda como mínimo y comunicar al Centro de Control de Seguridad.
- 2.5. Toda operación de Emergencia (monitoreo, manipulación, recuperación, traslado, almacenamiento, etc.), deberá realizarla personal entrenado y autorizado –con credencial vigente- por el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN).
- 2.6. El Instituto Peruano de Energía Nuclear dispone de un SERVICIO NACIONAL DE ATENCIÓN A EMERGENCIAS (SENAER), el cual puede ser notificado en cualquier momento en que ocurra un suceso accidental.
- 2.7. Comunicar a las entidades gubernamentales sobre el incidente radiactivo. Los teléfonos para notificar cualquier emergencia radiológica son:  
463-1170 / 463-1171  
(08h00 – 16h00 de lunes a viernes)  
  
488-5050/ 224-8845  
(Teléfono de Lima las 24 horas del día)
- 2.8. Proceder a controlar la fuente de acuerdo a lo normado por el IPEN.

### 3. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.

## PLAN CONTRA AMENAZAS POR ARTEFACTO EXPLOSIVO

### 1. PROPÓSITO

Asegurar que el plan este adecuado y sistemático que promueva la prevención y mitigación de riesgo por amenaza de artefacto explosivo (Bomba).

Proporcionar los elementos necesarios para que las personas que laboran en nuestras instalaciones, puedan tomar mejores decisiones ante situaciones de amenaza de artefacto explosivo.

Mejorar la capacidad de respuesta de las unidades responsables ante situaciones de amenaza de artefacto explosivo.

#### 1.1. Niveles:

- a) **Nivel 1 (bajo):** Amenaza sin detalles específicos tales como el tipo de bomba, ubicación, hora de detonación o una petición de cualquier clase. Se considera como no peligrosa. No justifica una evacuación ni búsqueda.
- b) **Nivel 2 (medio):** La amenaza implica algunos detalles específicos, tales como las señaladas líneas arriba, pero se considera como un poco peligrosa. Se justifica una evacuación y búsqueda.
- c) **Nivel 3 (bajo):** La amenaza implica detalles específicos, tales como las señaladas líneas arriba, y se considera creíble. Se justifica una evacuación y búsqueda por personal especializado.

### 2. PROCEDIMIENTO PARA REGISTRAR UNA AMENAZA POR ARTEFACTO EXPLOSIVO (BOMBA)

Siga las siguientes instrucciones:

- 2.1. Haga lo posible por mantenerse calmado y relajado.
- 2.2. Reportar de inmediato cualquier amenaza de bomba al Centro de Control y espere por instrucciones.
- 2.3. Si la amenaza se realiza a través de una llamada telefónica, grabe la llamada si cuenta con un equipo de grabación disponible.
- 2.4. Seguidamente escriba exactamente lo que le dijeron y cualquier otra información sobre la llamada que pudiera ayudar a identificar a la persona que llamó o el lugar desde donde se efectuó la llamada (ruidos de fondo, timbre de voz, etc.) consulte la Hoja de Datos de Amenazas de Bomba que se encuentra en la página 4 de este procedimiento.
- 2.5. Si no es posible hacer una grabación, transfiera la llamada al número del Centro de Control.
- 2.6. Si la amenaza se realiza a través de un mensaje escrito, coloque una cubierta plástica a la carta y el sobre antes de copiarlos, faxear y no tocarlos o manipularlos, a fin de conservar las huellas digitales presentes, otra forma es introduciendo la carta y sobre dentro de un sobre más grande; absténgase de manipularlos innecesariamente luego notifique de inmediato al Centro de Control de Seguridad.
- 2.7. Si encuentra algún paquete extraño dentro de las instalaciones y presume que es un artefacto explosivo, NO LO TOQUE, llame inmediatamente al Centro de Control.

### 3. PROCEDIMIENTO A SEGUIR POR PERSONAL DE LA GERENCIA DE SEGURIDAD

Siga las siguientes instrucciones:

- 3.1 Centro de Control deberá Iniciar el proceso de grabación, Si la amenaza de bomba es recibida a través de cualquiera de sus líneas telefónicas u otros medios.
- 3.2 Establecer contacto con el lugar específico en donde se encuentra la bomba a fin de determinar qué otra ayuda se requiere y recopilar información adicional.
- 3.3 Comunicar a la Gerencia de SSO y a la Policía. Es importante considerar los consejos de la policía.
- 3.4 El personal del área de Seguridad más antiguo de la Compañía debe dirigirse al lugar indicado en la amenaza, realizar la búsqueda y localización del artefacto explosivo a fin de corroborar la información, si está es afirmativa asume inmediatamente el rol de Comandante del Incidente.

- 3.5** Una vez en el lugar proceda evaluar a la situación y decida lo siguiente:
- Si se justifica una evacuación total o parcial, o ninguna evacuación.
  - Si se justifica una búsqueda y ésta puede realizarse de manera segura.
  - Cuándo resulta seguro volver a ocupar el emplazamiento u oficina.
- 3.6** Al tomar estas decisiones, el Comandante de Incidentes deberá considerar si en el momento están llevándose a cabo negociaciones laborales, si recientemente se ha cesado o sometido a un empleado a una sanción disciplinaria y si en el pasado ha habido un historial de amenazas similares.
- 3.7** Centro de Control de Seguridad orientará a los Servicios de Respuesta a Emergencia sobre el lugar donde se localiza el artefacto y una vez detectado el objeto sospechoso, si no se ha procedido a desalojar las instalaciones, se debe realizar la evacuación total.
- 3.8** La Patrulla de Seguridad más cercana al lugar de la amenaza es responsable de las acciones iniciales, apoyada por miembros de la fuerza de reacción de Seguridad y otros Servicios de Respuesta a Emergencia.
- 3.9** Seguir las pautas señaladas en la Hoja de Información sobre Amenazas de Bomba para obtener la mayor información posible de la persona que está formulando la amenaza.
- 3.10** Mientras tanto, el personal de la Gerencia de Seguridad iniciará la revisión de las áreas de trabajo y continuarán en todo la instalación involucrada, atendiendo cualquier indicación acerca de objetos extraños detectados los cuales hayan sido reportados por el personal.
- 3.11** La revisión se realiza de manera visual ya que las normas básicas que todo personal de Seguridad debe tener en cuenta al hallar un paquete sospechoso son: NO TOCAR, NO MOVER y NO LEVANTAR, sólo debe observar y anotar lo que vea, permaneciendo el menor tiempo posible cerca del lugar. Recuerde siempre que "AL TOCAR PUEDE EXPLOTAR".
- 3.12** Para ello, se inicia la búsqueda en pasos obligados: escaleras, pasillos y áreas de oficinas, siendo una revisión minuciosa de escritorios, archiveros y mobiliario, sin causar pánico o alarma entre el personal.
- 3.13** Para efectuar el registro de una instalación se debe considerar: realizarlo de afuera hacia adentro y de abajo hacia arriba.
- 3.14** Al momento de encontrar un posible artefacto explosivo, el Comandante de Incidentes deberá ordenar la evacuación al personal de las instalaciones. Ejecute el procedimiento ERP-04.02 Plan para realizar Conteo de Personas.
- 3.15** Considerar todo paquete u objeto sospechoso como un artefacto "real".
- 3.16** Las evacuaciones no justificadas luego de una amenaza de bomba a menudo provocarán una serie de amenazas perturbadoras adicionales. La gran mayoría de tales amenazas tienen como único propósito alterar las operaciones.
- 3.17** Solo personal de la unidad UDEX-PNP podrá desactivar un artefacto explosivo.
- 3.18** Al llegar personal de la UDEX-PNP, colabore, aceptando sus recomendaciones.
- 4. PROCEDIMIENTO A SEGUIR POR EL PERSONAL DE RESPUESTA A EMERGENCIAS**
- 4.1** Responder con el equipo de rescate y contra incendios adecuados, además, se solicitará una ambulancia. Estas unidades estarán en espera en el Puesto de Comando donde se encuentra el Comandante del Incidente a una distancia de por lo menos 500 metros del artefacto sospechoso o lugar en donde se ubica la amenaza.
- 4.2** En caso de una detonación, las responsabilidades del Comandante de Incidentes pasarán de la Gerencia de Seguridad al Líder del SRT y cuando se considere seguro, se realizarán los procedimientos normales de respuesta
- 4.3** Este personal proporcionará los servicios contra incendios, de rescate, médicos, de búsqueda, de recuperación y otros según se requieran siguiendo los protocolos normales de emergencia.
- 4.4** Este Personal no participa en la manipulación o poner la bomba en lugar seguro.
- 5. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR**  
En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir los procedimientos de la Gerencia de

Medio Ambiente.

<p><b>INSTRUCCIONES PARA MANEJAR UNA LLAMADA TELEFÓNICA DE AMENAZA DE BOMBA:</b>                  Conserve la calma y muéstrese cortés, escuche, no interrumpa a la persona que está llamando y trate de mantenerla en línea. Obtenga la mayor cantidad posible de información detallada sobre la bomba y su ubicación. Una vez que la persona que llama haya colgado, informe al Gerente de Seguridad</p>			
<p><b>PREGUNTAS QUE SE DEBE FORMULAR</b></p>			
¿CUÁNDO VA A ESTALLAR LA BOMBA?			
¿DÓNDE ESTÁ LA BOMBA?			
¿QUÉ APARIENCIA TIENE?			
¿QUÉ CLASE DE BOMBA ES?			
¿QUÉ LA HARÁ ESTALLAR?			
¿POR QUÉ SE COLOCÓ LA BOMBA? ¿SABE USTED QUIÉN LA COLOCÓ?			
¿CÓMO SE LLAMA USTED Y CUÁL ES SU NÚMERO TELEFÓNICO?			
¿HAY ALGUNA ORGANIZACIÓN QUE SE ADJUDIQUE LA RESPONSABILIDAD DE HABER COLOCADO LA BOMBA?			
PALABRAS EXACTAS DE LA AMENAZA:			
QUE SOLICITA PARA NO HACER ESTALLAR LA BOMBA			
DESCRIBA LA VOZ DE LA PERSONA QUE HIZO LA LLAMADA:			
DESCRIBA CUALQUIER RUIDO DE FONDO:			
DESCRIBA EL IDIOMA USADO:			
<p><b>INGLÉS</b></p>		<p><b>ESPAÑOL</b></p>	<p><b>OTRO</b></p>
PERSONA QUE HIZO LA LLAMADA:			
SEXO:    RAZA:    EDAD ESTIMADA:    NÚMERO TELEFÓNICO DEL QUE SE HIZO LA LLAMADA:    HORA:    FECHA:			
PERSONA NOTIFICADA:	SU NOMBRE	CARGO	NÚMERO TELEFÓNICO
Si la voz le resulta familiar ¿a quién se le parece?			
Tono de voz			



## PLAN DE RESPUESTA FRENTE A EXPLOSIONES NO PROGRAMADAS

### 1. PROPÓSITO

Poder actuar en forma oportuna y eficiente ante la ocurrencia de una emergencia que se originen como consecuencias de explosiones no programadas en las diferentes áreas de trabajo.

#### 1.1. Niveles

- a) **Nivel 1 (bajo):** Explosión que no causa lesiones personales ni daños materiales.
- b) **Nivel 2 (medio):** Explosión que causa suficiente daño como para alterar temporalmente las operaciones. No se producen lesiones personales graves ni daños a la propiedad.
- c) **Nivel 3 (alto):** Explosión grave en términos de lesiones personales, daños a la propiedad o alteración de las operaciones.

### 2. PROCEDIMIENTO FRENTE A LA OCURRENCIA DE UN EXPLOSIÓN NO PROGRAMADAS

#### 2.1. Responsabilidades de la primera persona en la escena de la emergencia

- 2.1.1. Reportar la situación al Centro de Control, llame al supervisor y siga sus instrucciones.
- 2.1.2. Evaluar la situación. Evacue el área afectada. Trasládese a una posición estratégica ventajosa.
- 2.1.3. No poner en peligro su vida ni la de otros rescatistas.
- 2.1.4. Detener todas las operaciones en el área hasta que sea seguro reanudarlas.
- 2.1.5. Si hay algún herido, seguir el procedimiento ERP-06.01.3 Plan de Respuesta frente a Lesiones o Emergencias Médicas.
- 2.1.6. Si hay alguien que necesita ser rescatado comuníquelo al Centro de Control.
- 2.1.7. Permanecer en la posición estratégica ventajosa hasta que sea relevado por el Supervisor y se le autorice partir.
- 2.1.8. Asegúrese de que el Gerente del área sea informado de la emergencia por radio o teléfono.

#### 2.2. Responsabilidades del supervisor / jefe

- 2.2.1. En el caso de una detonación no planeada, asegúrese que el área sea evacuada y esté protegida.
- 2.2.2. NO INGRESE al área excepto para rescatar a un herido y sólo si es seguro reingresar. (De ser posible el Equipo de Respuesta a Emergencias se hará cargo de este rescate).
- 2.2.3. Diríjase a una posición estratégica ventajosa. Confirme la evaluación de la situación con la Primera Persona en la escena de la Emergencia.
- 2.2.4. Si existe alguna posibilidad de que el riesgo continúe, considere dar la orden de una evacuación parcial o total del lugar.
- 2.2.5. Junto con el Gerente del área, decida el nivel de emergencia que la situación amerita. Esté preparado a cambiar el nivel si la gravedad de la situación aumenta o disminuye.
- 2.2.6. Establezca controles en todos los caminos que conducen al área afectada.
- 2.2.7. Prepare el acceso a la escena para que los vehículos de los Servicios de Respuesta a Emergencia puedan ingresar al área en forma segura y diríjalos a la escena de la emergencia.
- 2.2.8. Asegúrese de que se haya notificado al siguiente personal: Site Manager, Gerente de Construcción, Gerente de Safety (SSO).
- 2.2.9. Convoque a otros especialistas a la escena según lo requieran las circunstancias.
- 2.2.10. Con el Comandante de Incidentes, decida si se requiere servicios adicionales de emergencia fuera del área.
- 2.2.11. Cuando la situación se haya estabilizado, ayude a su Gerente con la investigación de la

emergencia.

**2.2.12.** Asegúrese de que el área esté protegida.

**2.3. Responsabilidades del comandante de incidentes**

**2.3.1.** Siempre que sea seguro, diríjase a la escena de emergencia para hacer una evaluación inicial.

**2.3.2.** Considere la posibilidad de explosiones secundarias, gases tóxicos y derrumbes estructurales.

**2.3.3.** Informe a los Servicios de Respuesta a Emergencias (SRE) y proporcione detalles acerca de la emergencia, la respuesta inmediata dada y si existen todavía riesgos.

**2.3.4.** Cuando la situación se haya estabilizado, realice una investigación de las causas, efectos y respuesta a la explosión y prepare un informe escrito.

**2.3.5.** El personal de Seguridad deberá ser asignado para controlar el acceso al área afectada.

**2.4. Responsabilidades del personal de respuesta a emergencias**

**2.4.1.** Responda de inmediato a cualquier notificación del Centro de Control sobre una explosión no programada.

**2.4.2.** Llame al Comandante de Incidente para identificar el tipo y alcance del problema y tomar nota de sus necesidades.

**2.4.3.** Asegure el área y elabore un plan de acción.

**2.4.4.** Realice el rescate/recuperación según sea necesario bajo las órdenes del Comandante de Incidentes.

**2.4.5.** Recuerde que la primera prioridad es la seguridad de todos los Servicios de Respuesta a Emergencias.

**3. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR**

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.

## PLAN CONTRA DISTURBIOS CIVILES E INGRESO DE PERSONAS EXTRANAS

### 1. PROPÓSITO

Asegurar que exista una planificación y organización de todos los trabajadores, para una óptima respuesta por parte de nuestros colaboradores ante un disturbio civil o ante el ingreso no autorizado de personas extrañas a la propiedad, con la finalidad de reducir al máximo las posibles consecuencias económicas y humanas que pueden acarrear estas.

#### 1.1. Niveles:

##### a) Nivel 1 (bajo):

Una persona alterada está causando disturbios no violentos, sin amenazar a personas ni propiedad; la persona es un colaborador / contratado de La Compañía o miembro de la comunidad.

El público empieza a reunirse o informaciones dignas de crédito indican que se puede producir una manifestación.

Aparte del nivel de molestia, las operaciones no se interrumpen.

Existen actos criminales menores como ingreso / entrada sin autorización, ataques verbales, amenazas, etc.

No hay implicaciones nacionales e internacionales.

No hay publicidad al respecto, y es poco probable que la haya.

Se puede manejar perfectamente a nivel local.

##### b) Nivel 2 (medio):

Ingreso de personas extrañas a la operación (comunidades). No se puede persuadir a una persona(s) alterada(s) para que se retire del lugar; se han realizado amenazas contra las personas y la propiedad.

Se han realizado actos criminales serios, como violencia en contra de las personas, daño a la propiedad, ha sucedido, o es inminente, la interrupción de los procesos más allá de un nivel de molestia, etc.

Negativa a abandonar la propiedad de La Compañía después de sostener negociaciones razonables con Relaciones Comunitarias, Recursos Humanos, Contratos, etc.

Manifestaciones de mediano nivel, aproximadamente de 50 a 100 personas.

Se ha dado publicidad al hecho o es probable que así ocurra.

Implicaciones a nivel nacional.

Probable violencia.

Puede ser manejado a nivel local (puede requerir la intervención de las autoridades).

##### c) Nivel 3 (alto):

La(s) persona(s) alterada(s) se vuelve(n) violenta(s), poniendo en riesgo la vida o se están produciendo daños significativos a la propiedad y acciones contra los procesos.

Manifestación a gran escala, de más de 100 personas, que pone en riesgo la seguridad del personal y de la propiedad.

Requiere o requerirá ayuda de seguridad de parte de autoridades externas.

Interrupción sostenida de las operaciones.

La publicidad es significativa, o con probabilidades de serlo.

Implicaciones nacionales e internacionales.

### 2. PROCEDIMIENTO OPERATIVO CONTRA UN DISTURBIO CIVIL O INGRESO DE PERSONAS EXTRANAS

Siga las siguientes instrucciones:

- 2.1. Si usted se encuentra de una emergencia de este tipo dentro del emplazamiento límitese observarlos hechos y evaluar la situación.
- 2.2. Si se produce una confrontación, cálmese y trate de alejarse de cualquier peligro inmediato.

- 2.3. Comunicar al Centro de Control y explicar la situación.
- 2.4. Informar si la persona amotinada está armada, cuantas personas están involucradas en la situación y si hay heridos.
- 2.5. Al recibir la notificación de la posible existencia de un disturbio o ingreso de personas extrañas a la propiedad, el Centro de Control realizará las llamadas a los Servicios de Respuesta a Emergencia y/o a las Gerencias de Relaciones Comunitarias, Safety (SSO).
- 2.6. Los Supervisores deberán retirar a nuestros colaboradores, equipos así como proteger el proceso que están en riesgo debido a los disturbios.
- 2.7. Evitar la confrontación física y las provocaciones. Hablar calmadamente con la(s) persona(s).
- 2.8. No debe tratar de expulsar a la(s) persona(s) del lugar.
- 2.9. Si la(s) persona(s) se retira(n) del lugar, tomar nota de sus movimientos e informar al Centro de Control.
- 2.10. La Gerencia de Seguridad deberá desplegar personal para acordonar el acceso al lugar de los disturbios y proteger la escena mientras se realizan las conversaciones.
- 2.11. Para una emergencia de Nivel 1 asume el puesto de Comandante de Incidentes el Gerente principal presente, la Gerencia Relaciones Comunitarias la asume si hay miembros de la comunidad involucrados o la Gerencia de Recursos Humanos si se trata de colaboradores de La Compañía o de Contratistas.
- 2.12. Para una emergencia de Niveles 2 y 3 asume el puesto de Comandante de Incidentes la Gerencia de Seguridad, a menos que el Líder del REQ indique lo contrario, sólo el personal de seguridad de alto rango asumirá esta responsabilidad.
- 2.13. Cuando las autoridades lleguen, éstas asumen la responsabilidad de Comandante de Incidentes con el apoyo de Seguridad.
- 2.14. El Comandante de Incidentes deberá decidir si son necesarios Servicios de Respuestas a Emergencias adicionales en el área y realizar las coordinaciones.
- 2.15. Utilizar la fuerza sólo cuando es estrictamente necesario y de forma proporcional a la amenaza. No deben violar los derechos humanos de los individuos (libertad de asociación y de reunión pacífica).
- 2.16. Los Servicios de Respuesta a Emergencias deberán actuar en una emergencia siempre que se cuenten con las garantías de seguridad a su personal y equipos.
- 2.17. Si la emergencia se produce fuera del emplazamiento, contactar al Centro de Control para solicitar instrucciones.
- 2.18. Propiciar con los involucrados dialogo alturado y calmado, en un lugar conveniente.
- 2.19. Mantener informados al Centro de Control y al líder del REQ de posibles necesidades en el desarrollo de la emergencia.
- 2.20. Las actividades ilegales deben detenerse antes que La Compañía discuta un asunto, en caso contrario, la emergencia pasa a un Nivel 2.

### 3. PROCEDIMIENTO PARA BRINDAR PROTECCION AL PERSONAL EN EL EMPLAZAMIENTO

Estas emergencias requieren las siguientes recomendaciones:

- 2.1. Ejecutar el procedimiento ERP-06.01.1 Plan para realizar Recuento de Personas.
- 2.2. El Líder del RE-L designará a una persona responsable a fin de coordinar alimentación, hospedaje y transporte hacia los lugares de estadía del personal.

- 2.3. Suministrar alimentación y agua para el personal que permanece en la mina.
- 2.4. Coordinar la evacuación de emergencia de todos los enfermos y heridos.

- 2.5. Autorizar la comunicación del personal que pernocta en el emplazamiento con sus familiares directos.
- 2.6. Planee el reabastecimiento de suministros.

## PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA FUERA DEL EMPLAZAMIENTO

### 1. PROPÓSITO

Asegurar que exista una planificación y organización de todos los trabajadores, para la utilización óptima de los medios técnicos previstos, con la finalidad de reducir al máximo las posibles consecuencias económicas y humanas en cualquier emergencia fuera de nuestras instalaciones.

### 2. PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA ATENDER EMERGENCIAS FUERA DEL EMPLAZAMIENTO

Siga las siguientes instrucciones:

- 2.1. La Compañía responderá a una emergencia fuera del emplazamiento (tales como con lesiones personales, incendios, derrames de productos químicos peligrosos, etc.) sólo si se cuenta con la disponibilidad, la experiencia, el equipo apropiado para hacerlo y la autorización del Site Manager o del Gerente de Safety (SSO) o la persona que este designe.
- 2.2. La Compañía responderá a nivel de primera respuesta, entidades profesionales serán comunicadas para terminar con la emergencia.
- 2.3. En caso de una emergencia que involucre transporte y derrame de productos peligrosos, la prioridad será la seguridad del personal de los Servicios de Respuesta a Emergencias, la decisión de responder se basará en el conocimiento del producto derramado y la posibilidad de ayudar a los accidentados sin poner en riesgo a Servicios de Respuesta a Emergencias.

### 3. SOPORTE PARA RESPONDER A LAS EMERGENCIAS

#### 3.1 Instalaciones de la Compañía

- a) El personal de los Servicios de Respuesta a Emergencias será responsable de la respuesta inicial, técnica y especializada de las emergencias.

#### 3.2 Instalaciones de Contratistas

- a) La Compañía será responsable de la respuesta inicial, técnica y especializada de las emergencias para las instalaciones de las contratistas que se encuentran en el área de operaciones.
- b) Los contratistas deberán contar con sus planes de emergencias basados en el contenido del presente Manual.

#### 3.3 Sector público

- a) La Compañía trabajará con las entidades locales y regionales de Defensa Civil, desarrollando una mutua asistencia.
- b) La respuesta para eventos fuera del emplazamiento será con la autorización de la Gerencia General.

## PLAN DE RESPUESTA FRENTE A ACCIDENTES AEREOS

### 1. PROPÓSITO

Ofrecer una primera respuesta de emergencia al escenario de accidente aéreo ocasionado por un helicóptero. Sobre esta respuesta inicial debe acoplarse de manera ordenada toda la ayuda exterior que vaya llegando a la zona siniestrada, permitiendo la realización de tareas más complejas y sobre todo dotando a la respuesta de emergencia de un mayor potencia en sus cometidos (salvamento, clasificación, atención y evacuación de heridos hacia centros hospitalarios).

#### 1.1. Niveles:

- a) **Nivel 1 (bajo):** Cuando la aeronave se sospecha o tiene un defecto operacional, el defecto normalmente no debería provocar una dificultad seria como para evitar que la aeronave tenga un aterrizaje seguro.
- b) **Nivel 2 (medio):** Cuando la aeronave posee o se sospecha que tiene un defecto operacional que afecte las condiciones normales de vuelo hasta el punto que exista peligro de un accidente.
- c) **Nivel 3 (alto):** Denota un accidente aéreo que ha ocurrido en el helipuerto o las proximidades de éste.

### 2. PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA AFRONTAR UN ACCIDENTE AÉREO (HELICOPTEROS)

Siga las siguientes instrucciones:

- 2.1. Siempre que sea seguro, diríjase al lugar del evento y ayude en el manejo de las víctimas hasta la llegada de los Servicios de Respuesta a Emergencias.
- 2.2. Llamar al Centro de Control.
- 2.3. Todo el personal que acuda a responder la emergencia deberá mantenerse alejado del rotor principal y el rotor de cola de la aeronave si éste se encuentra en funcionamiento a fin de evitar lesiones graves.
- 2.4. Cuando no se disponga de los datos de ubicación exacta del accidente, el personal de los diferentes Servicios de Respuesta a Emergencias deberá prever la peor situación posible y esperar información.
- 2.5. Evaluar rápidamente la situación determinando el número de personas heridas, la gravedad de las lesiones, los daños materiales y qué recursos se podrán necesitar para hacer frente a la situación de emergencia.
- 2.6. No mover a los heridos a menos que estén en peligro inminente.
- 2.7. Detener a los vehículos / personas que transitan por el lugar y pídale ayuda cuando lo requiera.
- 2.8. Movilizar equipos contra incendios incluyendo espuma para combatir el fuego.
- 2.9. Combatir inmediatamente el fuego.
- 2.10. Deberá tenerse especial cuidado con el tanque de combustible de la aeronave.
- 2.11. El personal de Respuesta a Emergencias deberá permanecer siempre alerta ante la posibilidad de ignición de los vapores inflamables que siempre están presentes en el área de la aeronave. Conformar la brigada de búsqueda y rescate.
- 2.12. Deberán coordinarse la asistencia de ayuda mutua externa.
- 2.13. Si se cree que existen mercaderías peligrosas involucradas en la emergencia se actuará de acuerdo a la norma DOT y a la Guía de Respuesta a Emergencias (GRE).
- 2.14. La prioridad la tienen los ocupantes sobrevivientes.
- 2.15. Se deberá usar equipos de extricación y rescate para el caso de accidentes de Nivel 3 (Alto).
- 2.16. Para responder a este tipo de emergencia se realizará siguiendo las especificaciones de la norma NFPA 402 y 471, las normas CFR-49 (EE.UU.) y la clasificación de las Naciones Unidas.
- 2.17. El personal de seguridad, apoyará de acuerdo a lo establecido en el procedimiento ERP-04.01.

**3. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR**

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.



## RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE ESTRÉS DURANTE EMERGENCIAS

### 1. PROPÓSITO

Asegurar una adecuada identificación y manejo del estrés del personal que esta involucrado en una situación de emergencia.

### 2. GENERALIDADES

**2.1.** Cualquier colaborador y en especial algunas personas de los diferentes Servicios de Respuesta a Emergencia pueden presentar stress durante y/o después de brindar la respuesta a una emergencia, muchos de los cuales pueden presentar síntomas de estrés que no sabrán reconocer. A continuación le indicamos que si está en una emergencia y experimenta dolor en el pecho, dificultad para respirar, dolor intenso o síntomas de estado de shock (respiración superficial, pulso rápido o débil, náuseas, temblores, palidez, sudoración, confusión o dilatación de la pupilas), solicite Atención Médica Inmediata.

**2.2.** También es importante mencionar que los miembros de los diferentes Servicios de Respuesta a Emergencia trabajan durante largas horas sin descanso adecuado, lo que puede originar stress por agotamiento.

### 3. RECOMENDACIONES PARA MANEJAR EL ESTRÉS

**3.1. Algunas recomendaciones para manejar el estrés antes de una operación de emergencias son las siguientes:**

- a) Desarrollar un sistema de “camaradería” con un compañero.
- b) Animar y ayudarse entre compañeros.
- c) Tener cuidado de uno mismo desde el punto de vista físico, realizando ejercicio regularmente y comiendo pequeñas cantidades de comida frecuentemente.
- d) Practique algún deporte que FACILITE el desarrollo cardiovascular.
- e) Trate de mantener un horario lo mas normal posible, es fundamental comer y dormir con regularidad. Respete el horario de trabajo y sus rotaciones.
- f) Tomarse un descanso cuando se nota una reducción de la energía, la coordinación o de tolerancia de la irritabilidad.
- g) Mantenerse en contacto con la familia y los amigos más cercanos.

**3.2. Algunas recomendaciones para manejar el estrés durante una operación de emergencias son las siguientes:**

- a) Prestar atención a sí mismo. Esto lo ayudará a mantener su concentración en los peligros existentes y a permanecer alerta para velar por su propia seguridad y la de sus compañeros.
- b) Controle su ritmo de trabajo: sea conciente que las actividades de rescate y recuperación pueden prolongarse durante horas o días.
- c) Descanse con frecuencia: las operaciones de rescate y recuperación se caracterizan por condiciones de trabajo extremadamente peligrosas; el cansancio mental causado por el trabajo prolongado expone al personal de los diferentes Servicios de Respuesta a Emergencia a un riesgo mayor de sufrir lesiones.
- d) Siempre que sea posible, descanse en un lugar alejado del lugar declarado en emergencia, coma y beba en el área más limpia disponible.
- e) Asegúrese de beber abundante líquido hidratante.
- f) Cuide a sus colegas; ellos pueden estar concentrado en una tarea en particular y no percibir un peligro cercano o uno fuera de su campo visual.
- g) Preste atención a los que están a su alrededor. El personal de los diferentes Servicios de Respuesta a Emergencia agotado, y en situación de estrés e incluso distraído puede exponerse a si mismo o a otras a un riesgo innecesario.

- h) Reconozca y acepte las cosas que no puede cambiar, tales como jerarquía de mando, estructura organizacional, tiempo de espera, averías de equipos, etc.
- 3.3. Algunas recomendaciones para manejar el estrés después una operación de emergencias son las siguientes:**
- a) En caso de una emergencia Nivel 3, será necesario que los líderes de los diferentes Servicios de Respuesta a Emergencia dirijan una reunión de retroalimentación con su personal. Estas reuniones permitirán la discusión abierta de los sentimientos, las frustraciones y ansiedades experimentadas por el personal a su cargo.
  - b) Ante la eventual presencia de síntomas de stress informe a su supervisor. Es responsabilidad de este coordinar acciones con el personal médico y psicológico necesario para el tratamiento oportuno.
  - c) Hable con sus compañeros cuando usted lo desee, no se guarde nada. Desfogue la presión contenida.
  - d) Tenga presente que los pensamientos, sueños, recuerdos súbitos recurrentes son normales. No trate de combatirlos auto-medicándose. Estos disminuirán con el transcurso del tiempo, si persisten pida ayuda.
  - e) Deje aflorar sus sentimientos, por más negativos que sean.
  - f) Este consciente que puede sentir mucho miedo por los suyos, esto es normal y pasar con el tiempo. La recuperación no es un camino recto, más bien dos pasos hacia delante y uno hacia atrás. Usted avanzará.
  - g) Reanude su rutina gradualmente.
  - h) Aprecie su sentido del humor y el de los demás, no tiene de nada de malo volver a sonreír.
  - i) Evite el excesivo consumo de medicamentos y alcohol, usted no necesita agravar su situación dependiendo de estas sustancias.
  - j) Y recuerden que sí estuvieron allí en la Emergencia no fue porque fueron los primeros si no por que son y serán los mejores.

## PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA ANTE LA RUPTURA DE CANALETA DE CONDUCCION DE RELAVES

### 1. PROPÓSITO

Poder actuar en forma oportuna y eficiente ante la ocurrencia de la ruptura de la canaleta de conducción de relaves hacia el depósito de los mismos

### 2. PROCEDIMIENTO

- a) El relave proveniente de la planta concentradora será conducido gravitacionalmente hacia el depósito de relave en quebrada Cortadera. El trazado de la canaleta de relave irá en una plataforma de aproximadamente 0,8% de pendiente continua con una sección mínima de 9,5 m de ancho que considera además la tubería de agua recirculada dispuesta en forma paralela.
- b) La canaleta irá cubierta en todo el tramo que va desde la salida de los esperadores hasta el túnel en el sector de Pampa Tolar, con la finalidad de evitar la caída de material desde cortes para la plataforma o la caída de animales. Este tramo equivale al 75% de la longitud total de la canaleta.
- c) En el caso de que ocurra la ruptura de la canaleta que transporta los relaves hacia el depósito de Cortadera, se detendrán inmediatamente los equipos parando así completamente el proceso de bombeo de los relaves. De esta manera el único material que se puede derramar sería el comprendido entre el punto de ruptura de la canaleta y el depósito de relaves.
- d) En caso de que el derrame se produzca fuera del depósito de relaves (zona bastante pequeña) la medida inmediata será localizar la zona del derrame, determinar su magnitud y delimitar el área afectada para restringir el acceso a ésta hasta que se recoja el material derramado y se tomen las medidas de limpieza correspondientes.

### 3. MEDIDAS PREVENTIVAS

Finalmente y como medida preventiva, se deben programar inspecciones periódicas a fin de mantener una evaluación permanente del estado de la canaleta.

### 3. PROCEDIMIENTO DE MITIGACIÓN A SEGUIR

En caso el evento genere algún tipo de residuos, se deberá seguir el procedimiento ERP-06.04 Actividades de mitigación.

---

## PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA ANTES HALLAZGO DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS

### 1. PROPÓSITO

Poder actuar en forma oportuna para la preservación de restos arqueológicos que se pudieran encontrar durante las labores en los diferentes frentes de trabajo

### 2. PROCEDIMIENTO

En el caso que se encuentren nuevos hallazgos arqueológicos, de patrimonio cultural (fragmentos o vasijas enteras, instrumentos de piedra, petroglifos, restos de fogones, entierros, restos de vivienda, fósiles, entre otros) o cualquier objeto que se presume tenga un valor arqueológico; deberá comunicarse de inmediato a las autoridades competentes y se paralizarán los trabajos en la zona del hallazgo.

El profesional competente (arqueólogo) que se encuentre supervisando las obras de construcción, junto con su equipo de especialistas realizará la evaluación del caso y restringirán el acceso al lugar de ser necesario. Este equipo de especialistas definirá las acciones y medidas que se implementarán para el rescate o revalorización del sitio. Posteriormente, se deberá informar al Instituto Nacional de Cultura (INC) y a la Dirección General de Minería.

## PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA ANTE ATROPELLO DE FAUNA

### 1. PROPÓSITO

Poder actuar en forma oportuna y eficiente ante la ocurrencia de atropello de fauna

### 2. PROCEDIMIENTO

- a) A fin de disminuir el riesgo de atropello de fauna, se controlará la velocidad de los vehículos, de acuerdo con las normas de seguridad internas del Proyecto Quellaveco
- b) El manejo de vehículos se realizará, no sólo teniendo en cuenta todas las precauciones para evitar accidentes, sino también teniendo presente la importancia de no perturbar a la fauna, debiendo respetarse la reglamentación o lineamientos trazados sobre velocidad de conducción y emisión de ruidos (ejemplo: sirenas, bocinas u otros).
- c) Se instalarán letreros informativos indicando la velocidad máxima permitida y letreros con señales de “no hacer ruido” y de “no perturbar a la fauna”.

## ACTIVIDADES DE MITIGACION

### 1. PROPÓSITO

Que los residuos generados en la respuesta a los distintos tipos de Emergencias deben ser dispuestos cumpliendo con lo dispuesto por ley y los estándares de la Compañía.

### 2. DESCRIPCIÓN

- a) Se usarán métodos de limpieza apropiados para cada material particular derramado. Esto incluye ropa de protección, gafas, respiradores o aparatos de respiración disponibles en el emplazamiento, cuando las condiciones ameriten su uso. Los materiales absorbentes como aserrín, trapos o tierra se usarán para absorber el fluido libre. El fluido derramado y los materiales impregnados de fluidos se recogerán en cilindros o en otros contenedores adecuados para su eliminación.
- b) Los empleados que participan en la limpieza de los derrames de aceite de los transformadores deberán conocer a cabalidad los peligros eléctricos existentes en el área. Los derrames y desechos de ácido se neutralizarán a un pH moderado como parte de la respuesta a derrames.
- c) Los derrames y desechos que contienen materiales potencialmente peligrosos se almacenarán en recipientes apropiados para el material contenido, los cuales deberán ser identificados y rotulados claramente. Estos recipientes podrán ser cilindros u otro tipo de recipiente aceptable para el re-uso o eliminación apropiada de los derrames o desechos conteniendo materiales potencialmente peligrosos.
- d) El personal estará entrenado y preparado para administrar el (los) método(s) de limpieza apropiado(s) para una sustancia particular. Esto incluye el uso de ropa de protección, gafas, respiradores o aparatos de respiración, cuando las condiciones ameriten su uso. De ser necesario se usará materiales absorbentes como aserrín, trapos o tierra para absorber el fluido libre. El fluido derramado y los materiales impregnados de fluidos se recogerán en cilindros o en otros contenedores adecuados para su adecuada eliminación.
- e) En el caso de tierra contaminada, las medidas de rehabilitación consistirán en ventilar, incinerar, biorremediar, y otros métodos aprobados o combinaciones de éstos.
- f) Los derrames y desechos de ácido se neutralizarán a un pH moderado como parte de la respuesta a derrames. Los derrames y desechos que contengan materiales potencialmente peligrosos se almacenarán en recipientes que sean apropiados para el material contenido, los cuales deberán identificarse y etiquetarse claramente y conservarse en cilindros u otro recipiente aceptable para el re-uso o eliminación apropiados.

Después de que ocurre un derrame, se debe registrar la siguiente información:

- 2.1. Tipo de material derramado y concentración, de estar disponible.
- 2.2. Volumen aproximado de derrames.
- 2.3. Hora de la ocurrencia.
- 2.4. Área afectada por el derrame.
- 2.5. Causa del derrame.
- 2.6. Medidas adoptadas para contener y limpiar el derrame.
- 2.7. Acciones emprendidas para evitar la recurrencia.

Los derrames y las descargas accidentales se informarán inmediatamente al supervisor apropiado en el emplazamiento y a los organismos reguladores, de conformidad con los reglamentos ambientales aplicables.

### 3. PROCEDIMIENTO

#### 3.1. Procedimiento de disposición y eliminación de desechos producto de emergencias

En las actividades para atender una emergencia, se genera una variedad de desechos que deben ser retirados y dispuestos adecuadamente. Es importante la adecuada disposición de estos residuos para evitar y/o minimizar los riesgos de contaminación del recurso hídrico y los suelos. Los desechos que se generarían producto de emergencias son los siguientes:

- a) **Paños mezclados con hidrocarburos.-** Los paños se usan con frecuencia para limpieza en las tareas de mantenimiento y generalmente terminan saturados con hidrocarburos. Su disposición se realizará en cilindros marcados con el rótulo de inflamables. Luego de su periodo de almacenamiento serán conducidos a la planta de lavado de trajes industriales.
- b) **Cilindros o contenedores vacíos.-** Una vez utilizado el cilindro, se procederá a verificar el producto que contenía y la toxicidad del mismo para poder determinar si se puede reutilizar o disponer. En el caso de que sean cilindros de ácido o hidrocarburos, serán limpiados con una solución de neutralizante o agua por tres veces y luego serán chancados y eliminados. El mismo procedimiento de chancado se usará cuando se deseen eliminar otros cilindros que no tengan tóxicos.
- c) **Agua o solventes producto del lavado de piezas.-** El agua deberá ser decantada del solvente y podrá ser dispuesta sin problemas. En cuanto al solvente, es importante revisar la hoja de información de seguridad (MSDS) del producto para asegurar la apropiada manipulación y disposición.

Preparado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Supervisor del área y trabajadores	Gerente del área	Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	Gerente de Construcción
Fecha de Elaboración			Fecha de aprobación

## ACTIVIDADES DE DISPOSICION Y ELIMINACION

### 1. PROPÓSITO

Definir claramente las responsabilidades que los colaboradores deben asumir antes, durante y después de una emergencia a fin de actuar eficaz y eficientemente.

### 2. ALCANCE

A todo el personal del Proyecto Quellaveco.

### 3. RESPONSABILIDADES

Los Supervisores de Medio Ambiente velaran por el cumplimiento del procedimiento.

### 4. PROCEDIMIENTO / GUIA

Una vez que el material derramado ha sido correctamente identificado, se deben aplicar los procedimientos de limpieza apropiados, dependiendo del tipo de MATPEL. Estos pueden incluir la remediación en el lugar o el retiro y eliminación del mismo.

Si debe ponerse en práctica el retiro y eliminación, será necesario entonces identificar un contenedor de desechos y una ubicación apropiada de desechos para el mismo. Las medidas y procedimientos apropiados deben ser dados en el lugar para asegurar que no ocurra una segunda contaminación y para eliminar el riesgo a largo plazo.

Simultáneamente con las actividades de limpieza, se deben implementar estudios de impacto ambiental para documentar cualquier impacto potencial que se haya podido dar en la salud de las personas y en el ecosistema. Dichas investigaciones deben ser científicamente defendibles y capaces de soportar los desafíos legales. Se implementan procedimientos de control de calidad y garantía de calidad internacional, así como de salud y seguridad.

#### 4.1 Metodología

**a) Plan de Limpieza.-** Generalmente, la limpieza puede iniciarse después de haberse controlado el derrame y siempre que la escena sea un lugar seguro para trabajar. Los requerimientos para la fase de limpieza incluyen personal correctamente entrenado y equipo adecuado para realizar manualmente el trabajo. Los objetivos principales durante la limpieza son lograr las metas de remediación que minimizan los actuales y futuros impactos a la salud de las personas y al ecosistema. Esto requiere experiencia y conocimiento de los efectos que tienen los hidrocarburos liberados en el medio ambiente. Es importante que en este proceso participen las autoridades y técnicos del sector competente así como los representantes de la comunidad.

Pueden emplearse varias clases de equipos en la limpieza del lugar. Estos pueden incluir desde trabajos a mano hasta equipos pesados. Al realizarse la limpieza, deben establecerse los procedimientos a fin de proteger a los trabajadores de la exposición. Personal del Área de Medio Ambiente será Asignado al lugar deberá brindar el soporte necesario en la prevención y el análisis de riesgos correspondiente.

Ante la notificación de un derrame y la necesidad de respuesta, se desarrollará un Plan de limpieza, se determinará si los desechos son tratables o deben ser colocados en una instalación segura, y en segundo término, si los desechos permanecerán en el lugar o si serán trasladados a un lugar exterior.

El plan de limpieza también identificará los recursos que serán necesarios, incluyendo tanto mano de obra como equipos. Los trabajadores que se empleen para la limpieza deberán tener entrenamiento en salud y seguridad de manera que comprendan los posibles riesgos y las actividades adecuadas en el lugar. El plan también describirá los objetivos de limpieza a lograrse incluyendo los niveles de limpieza, por ejemplo los niveles esenciales o algún otro nivel regulatorio o basado en el riesgo a la salud y al ecosistema.

**b) Acciones de Retiro / Traslado.-** Si se determina que los desechos deben ser removidos del lugar, se utilizarán entonces equipos apropiados. Estos pueden incluir el empleo de camiones cisternas, camiones plataformas para llevar cilindros de 55 glns y/o volquetes para remover suelo contaminado. Los contenedores de desechos usados en el proceso deberán cumplir estándares de salud y seguridad.

Los transportistas deberán contar con la autorización respectiva de DIGESA - Dirección General de Salud Ambiental- y serán inspeccionados antes de autorizarse el embarque. Se requiere que los



transportistas tengan como mínimo un Programa de Entrenamiento en Manejo Defensivo y que cumplan los requisitos de licencia de conducir. Se requerirá que los camiones sigan un programa de mantenimiento documentado.

En cumplimiento con la reglamentación nacional vigente, se empleará MANIFIESTOS para cualquier desecho removido del lugar. Este manifiesto incluirá la cantidad y el tipo de material, destino e información consignada en el contenedor de desechos. Se requerirán firmas en los manifiestos para documentar el traslado y la recepción en los lugares de destino. Las copias de todos los manifiestos deberán guardarse en el archivo de la compañía.

La selección de los lugares de DISPOSICION FINAL constituye un tema crítico y solo se utilizará aquellos sitios que cuenten con la autorización gubernamental y además que estén en la lista de sitios aprobados por MYSRL. El objetivo es asegurar que el desecho de estos materiales no conlleve a una contaminación mayor.

Los desechos no peligrosos serán conducidos a terrenos de relleno sanitario u otras locaciones para su eliminación apropiada. En los lugares en los que no existan instalaciones para manejar los desechos, se podrá evaluar la construcción de una instalación de tratamiento de desechos guardando las consideraciones de no poner en riesgo a las áreas pobladas u otros recursos naturales importantes.

**c) Impacto Ambiental.-** Los derrames de materiales pueden tener una implicancia legal significativa, particularmente si se amenaza o pone en riesgo la salud humana; siempre que exista esta posibilidad, es importante implementar un programa de monitoreo que pueda:

Determinar si existe una amenaza ambiental o a la salud humana.

Documentar los impactos de una manera que sea técnica y legalmente sustentable, y

Implementar programas de remediación y mitigación apropiados para los impactos observados.

Esto, por lo general, implica una investigación del destino final y de los efectos de los materiales que se han derramado en el medio ambiente y requiere de un entendimiento de diferentes disciplinas como; química, biología, toxicología y geoquímica, entre otros. Los estudios pueden implicar el manejo de protocolos internacionales para el muestreo del aire, fondo y superficie de aguas, suelos y sedimentos.

El muestreo, después de un derrame, requiere de habilidades especiales y conocimientos concernientes a las técnicas así como al qué, cuándo, dónde y con qué frecuencia realizar el muestreo. Se requiere documentación, protocolos estándares, y un intenso programa de control de la calidad para asegurar de manera científica la información, que pueda afrontar los retos legales.

Las muestras deberán estar acompañadas de la documentación apropiada incluyendo el empleo de los formularios de custodia. Las muestras recolectadas incluirán espacios en blanco para el análisis químico. Se requerirá que los laboratorios de análisis para conformar los programas de garantía y control de la calidad que incluyen el uso de puntos y análisis dobles.

La mitigación puede aplicarse para minimizar los impactos de un derrame. La Mitigación puede tomar varias formas incluyendo la remediación y el aumento del hábitat afectado, entre otros.

## 5. RECURSOS

Capacidades para Implementar el Plan de Limpieza: Los recursos para ejecutar el Plan de Limpieza incluyen personal calificado en la remediación de lugares o escenarios contaminados. Se requiere de un amplio conocimiento de las normas, regulaciones y procedimientos internacionales que se apliquen a la respuesta con este tipo de accidentes. Adicionalmente, se requiere de laboratorios de análisis químico certificado, con capacidad de brindar servicios bajo estándares internacionales de calidad.

## 6. REQUERIMIENTOS

### 6.1 Procedimiento específico

- 6.2 Curso Matpel, I, II, III IV
- 6.3 Análisis de Riesgo de la Ruta
- 6.4 SCTR
- 6.5 Supervisión
- 6.6 Plan de Contingencias
- 6.7 Entrenamiento del personal
- 6.8 Equipos, implementos y herramientas especiales
- 6.9 “Entrenamiento en la Tarea”
- 6.10 “Capacitación en el Plan Contingencias”
- 6.11 “Conocimiento especializado”

## **7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

ONU-OMS.

## EVALUACION DE LA EMERGENCIA

### 1. PROPOSITO

Siendo uno de los principios del Proyecto Quellaveco “NO REPETICIONES” se debe tomar todo tipo de medidas para aprender de los incidentes y evitar repeticiones. Lo cual se logra con una evaluación del incidente.

### 2. ALCANCE

Equipo de respuesta a emergencia, supervisores de campo de las áreas de Construcción y de Seguridad y Salud Ocupacional

### 3. PROCEDIMIENTO / GUIA

3.1. Para asegurar que la respuesta ante emergencias y contingencias sea apropiada, después de cada evento que requiere la activación de las Brigadas de Respuesta, el jefe de respuesta, en concertación con el/los jefe(s) de la(s) brigada(s) activada(s), realizará un análisis de la respuesta. El objetivo de este análisis es identificar si habían maneras en que la respuesta hubiera sido mejor manejada: comunicaciones, equipos, procedimientos y tiempos de respuesta, entre otras. Los resultados de este análisis serán utilizados para mejorar la respuesta en el caso de que ocurra nuevamente.

- a) Recursos utilizados
- b) Recursos no utilizados
- c) Recursos destruidos
- d) Recursos perdidos
- e) Recursos recuperados
- f) Recursos rehabilitados
- g) Niveles de comunicación

3.2. Esta revisión debería incluir una evaluación de cómo hubieran respondido las brigadas si la contingencia o emergencia hubiese aumentado.

3.3. Evaluación inicial, Debido a que las decisiones iniciales deberán tomarse basándose en una información muy limitada, es indispensable obtener la misma de fuentes directas y de modo confidencial. El propósito principal en esta etapa es determinar si se debe ejecutar alguna acción en forma inmediata o si alguna persona, el medio ambiente o algún sistema productivo se encuentran en riesgo.

3.4. Estabilización de la situación, En esta etapa se busca la contención, para estabilizar la situación y evitar que ésta empeore. Si esta etapa es llevada en forma exitosa se contará con todo el tiempo necesario para pensar y tomar las mejores decisiones.

La contención tendrá la finalidad de obtener o mantener el control de la emergencia o contingencia y el manejo de la información sobre la misma, tratando de incrementar el nivel de seguridad de todo el proyecto y del personal que lo constituye.

3.5. Evaluación principal, En esta etapa se busca identificar la situación en la que se ve afectado el proyecto durante o después de la emergencia o contingencia y las consecuencias que ésta acarreará a corto, mediano o largo plazo.

Esta evaluación principal ayudará a la planificación y reducción del daño potencial que resulte del empeoramiento de la situación.

## PROCEDIMIENTOS PARA REVISION Y ACTUALIZACION DEL PLAN

1. **PROPOSITO**

Realizara la revisión de forma Anual por la Gerencia de Seguridad y Salud, Seguridad y Medio Ambiente del Proyecto Quellaveco deberán revisar el plan, y de ser necesario actualizar la parte o partes que así lo requieran.
2. **PROCEDIMIENTO**
  - 1.1. La finalidad de la revisión general es identificar oportunidades de mejora que puedan ser incluidas en una siguiente versión del Plan de Contingencias.
  - 1.2. La actualización se llevará a cabo cuando se produzcan cambios importantes tales como:
    - a) Alteración o modificación de la operación del proyecto.
    - b) Modificación de los lineamientos o regulaciones que rigen la confección del plan de contingencias.
    - c) Cambio de la dirección o teléfonos de las autoridades o instituciones que deban ser comunicadas en caso de una contingencia.
    - d) Cambios en la organización del equipo de emergencias.
  - 1.3. Los cambios que se produzcan en el contenido del plan deberán ser comunicados y registrados en la hoja de registro de cambios.
  - 1.4. Adicionalmente los nuevos términos empleados serán agregados al Anexo B que contiene el Glosario de Términos del presente manual.



# Plan de Respuesta a Emergencias Proyecto Quellaveco

01 de Junio del 2017  
Página 1 de 6  
Revisión: 3  
Documento ERP-09.00

## Anexos

### ANEXO 01:

Registro de las Reuniones de Seguridad.



#### REGISTRO DE LAS REUNIONES DE SEGURIDAD



Institución:	Dirección:	Número de Asistentes:
Fecha:	Horario: De: ..... A: .....	Horas totales de capacitación:

Tema:
Materiales distribuidos a los participantes:
Cómo se fomenta la participación:
Preguntas significativas que se expresaron:
Estado de las recomendaciones previas:



N°	Doc. Identidad	Apellidos y Nombres	Empresa	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				



# Plan de Respuesta a Emergencias Proyecto Quellaveco

01 de Junio del 2017  
Página 2 de 6  
Revisión: 3  
Documento ERP-09.00

## Anexos

### ANEXO 02:

SIMULACRO DE EMERGENCIA				
FORMATO DE EVALUACIÓN				
SIMULACRO OFICIAL <input type="checkbox"/> SIMULACRO INTERNO <input type="checkbox"/>				
Ubicación / Area Especifica	Fecha:	Hora Inicio:	Hora Termino:	Evaluador: Nombres-Apellidos y firma.
TIPO DE EVENTO: EVACUACIÓN <input type="checkbox"/> INCENDIO <input type="checkbox"/> CON HERIDO(S) <input type="checkbox"/> CON MATPEL <input type="checkbox"/>				
CONOCIMIENTOS y/o PROCEDIMIENTOS A EVALUAR		COLUMNA 1	COLUMNA 2	COLUMNA 3
• Si algún ítem no aplica coloca "X" y restar al 100% de la sección respectiva.		Puntaje Posible al 100%	Puntaje Obtenido	Puntaje Total en porcentaje
<b>SECCIÓN "A"</b>  <b>BÁSICO</b>	<b>I. COMUNICACIONES</b>			
	1. La primera persona reportó el evento al Centro de Control de Seguridad. Quién?.....	0 - 10		
	2. Hora de aviso al Equipo de Respuesta Emergencias..... Quién?.....	0 - 10		
	<b>II. ACTITUD PERSONAL</b>			
	3. Evacuaron en forma ordenada (calma y seguridad), obedeciendo señales generales de Alarma (audibles y visibles).	0 - 10		
	4. Consideraron la dirección del viento para la evacuación.	0 - 10		
	5. Se agruparon en el Punto de Reunión más próximo.	0 - 10		
	6. Se mantuvieron ordenados en el Punto de Reunión	0 - 05		
	7. Esperaron la orden general para Ingresar.	0 - 10 0 - 05		
	<b>III. LIDERAZGO</b>			
8. Supervisor o líder se hizo cargo de la organización y recuento del personal, quién?.....	0-10			
9. Supervisor o líder emitió órdenes en forma activa, calmada y segura (solicita apoyo ambulancia, recursos necesarios, etc.)	0-10			
<b>IV. SEGURIDAD</b>				
0 El personal de seguridad ayudó a asegurar la escena, control de accesos, delimitó la zona de peligro, etc.	0-10			
	<b>100</b>			

<b>SECCIÓN "B" MÉDICA</b>	<b>IV. INTERVENCIÓN MÉDICA</b>  11. El apoyo médico fue oportuno y rápido (considerar distancia de Unidad Médica más cercana). 12. La atención de la víctima, con inmovilización y traslado fue adecuada por el personal de salud especializado. 13. El personal del área dio los Primeros Auxilios en forma óptima. 14. La primera atención, con inmovilización y traslado lo hace el personal del área.	0 - 10  0 - 10  0 - 10 0 - 10  <b>40</b>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>  <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	%
<b>SECCIÓN "C" HAZMAT</b>	<b>V. OPERACIONES HAZMAT</b>  15. Todo personal involucrado utilizó EPP para Mat. Peligrosos 16. Puesto de Comando fue ubicado en un lugar adecuado 17. Atención a las víctimas se realizó con EPP y en lugar seguro 18. El personal del área usó los elementos de contingencia para derrames (trapo absorbente, saichichas hazmat, dique de contención, etc.) 19. <i>Todas las fuentes de agua fueron observadas para evitar su contaminación?</i>	0 - 10 0 - 05 0 - 05 0 - 10  0 - 10  <b>40</b>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>  <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
<b>SECCIÓN "D" INCENDIOS</b>	<b>VI. ACCIÓN ANTE LOS INCENDIOS</b>  20. El personal sabe utilizar los extintores/ hidrantes / mangas, etc. 21. Activaron la alarma contra incendios	0 - 10 0 - 10  <b>20</b>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>  <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
<b>CALIFICACIÓN TOTAL EN PORCENTAJE %</b>		<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <span style="color: red; font-size: 1.2em;">→</span>	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
<b>EN TODOS LAS SECCIONES DEBEN DE TENER CUIDADO SI UN ÍTEM NO APLICA DEBERAN RESTAR EL VALOR QUE TIENE LA SECCION AL 100%.</b>				
<b>PASOS PARA CALCULAR LA CALIFICACIÓN OBTENIDA:</b>				
<b>1º Sumar todos los valores de los cuadrantes en la columna 1 (puntaje posible)</b>				
<b>2º Sumar todos los valores de los cuadrantes en la columna 2 (puntaje obtenido)</b>				
<b>3º DIVIDIR LO OBTENIDO EN EL PASO 2º ENTRE LO OBTENIDO EN EL PUNTO 1º y MULTIPLICAR POR 100.</b>				
<b>CRITERIOS, SEGÚN CALIFICACIÓN OBTENIDA EN PORCENTAJES (%)</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CALIFICACIÓN AL 100% : Bueno: 96-100%, Aceptable: 86-95%, Necesita mejorar: &lt;= 85%</li> </ul>				
<b>Observaciones:</b> ..... ..... .....				
<b>Recomendaciones:</b> ..... ..... .....				



# Plan de Respuesta a Emergencias Proyecto Quellaveco

01 de Junio del 2017  
Página 4 de 6  
Revisión: 3  
Documento ERP-09.00

## Anexos

Comentarios:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

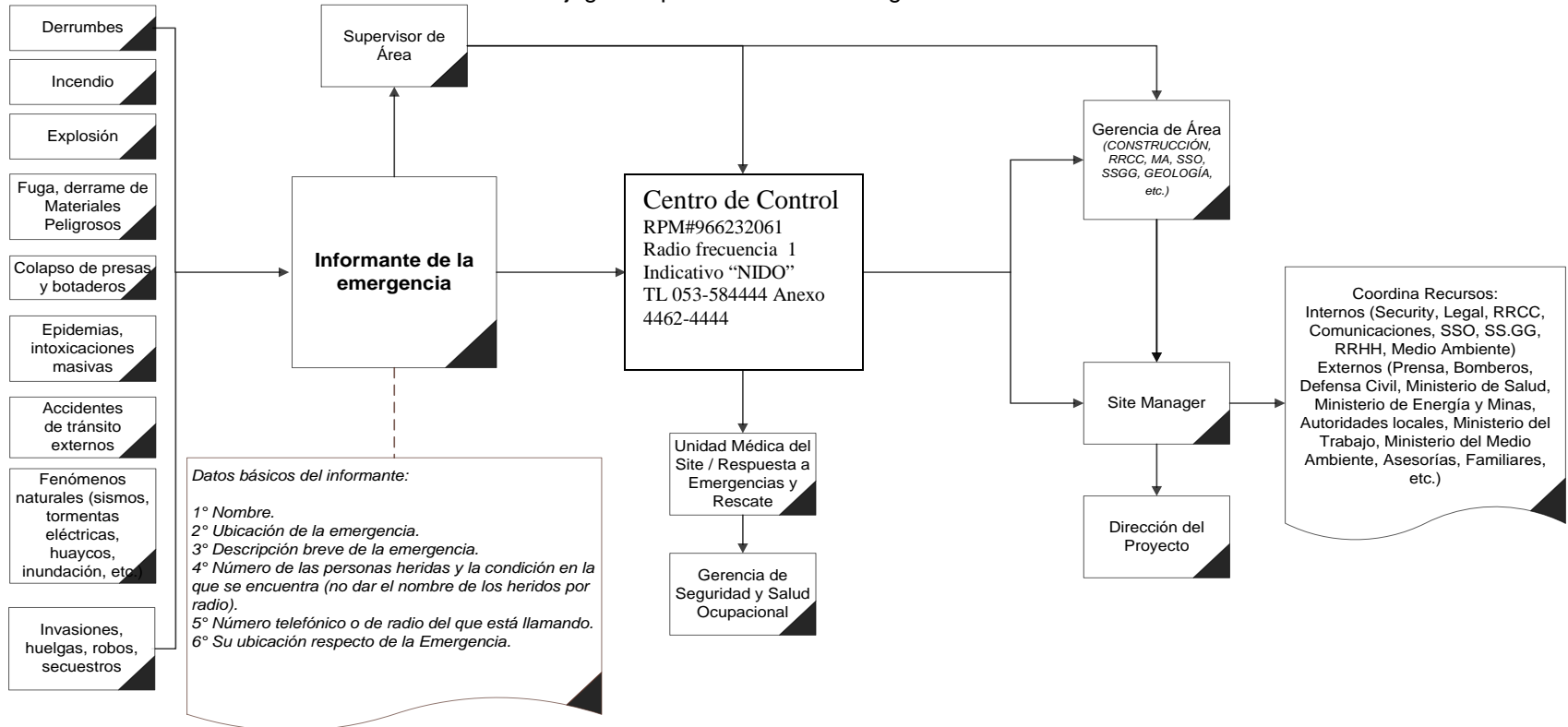
3W

QUE / WHAT	QUIEN / WHO	CUANDO / WHEN	COMENTARIOS / COMMENTS

\* Todo formato de simulacro debe ir firmado y con post-firma.



## Flujograma para comunica Emergencias



**Notas:**

- El Site Manager lidera la evaluación para definir si es una emergencia o una crisis, a partir de ello se organizarán los recursos internos o externos.
- El vocero oficial del Proyecto Quellaveco es el **único autorizado** para emitir comunicaciones externas sobre cualquier emergencia o crisis.

## LISTADO DE HOJAS DE SEGURIDAD DE DATOS

### 1. PROPÓSITO

Tener una información adecuada por parte de los proveedores de productos químicos sobre el método para dar una Respuesta adecuada ante cualquier tipo de emergencia

### 2. PROCEDIMIENTO

- 2.1. Todo producto químico deberá ingresar al Proyecto, previa a probación de las áreas correspondientes
- 2.2. Es responsabilidad de la gerencia de línea asegurarse que una copia de las Hojas MSDS sean entregadas a los servicios de respuesta a emergencias de la compañía.
- 2.3. Hoja de datos que contiene la Información General de un Material (sólido, líquido o gas)
- 2.4. La presentación de una MSDS debe tener 16 puntos en el siguiente orden:
  - a) Identificación del Producto
  - b) Identificación de peligro o peligros
  - c) Composición o información sobre los componentes
  - d) Primeros Auxilios
  - e) Medidas de lucha contra incendios
  - f) Medidas que deben ser tomadas en caso de pérdida accidental
  - g) Manipulación y almacenamiento
  - h) Controles de exposición y protección personal
  - i) Propiedades físicas y químicas
  - j) Estabilidad y reactividad
  - k) Información toxicológica
  - l) Información eco-toxicológica
  - m) Información relativa a la eliminación de los productos
  - n) Información relativa al transporte
  - o) Información sobre reglamentación
  - p) Otras informaciones
- 2.5. El compendio de los productos se encuentra en la carpeta: ERP-09.01 Hojas de Seguridad de Datos

## INFORMACION SOBRE INSTALACIONES PARA RESPUESTA DE EMERGENCIAS

### 1. PROPÓSITO

Tener mapeado la ubicación de las instalaciones y equipos móviles con que cuenta el Proyecto Quellaveco para dar respuesta a Emergencias.

### 2. POSTAS MEDICAS

En los frentes de trabajo existen postas con personal médico y equipos adecuados para la atención primaria en casos de Emergencia:

**Campamento Quellaveco:** Posta Medica con personal de turno las 24 horas, en turnos de 12 horas distribuidos de la siguiente manera:

- a) Medico de Turno
- b) Paramédico
- c) Enfermero

Dentro de las instalaciones se cuenta con:

- a) Sala de triaje
- b) Consultorio Medico
- c) Sala de observación
- d) Farmacia

Para traslado de pacientes para que según evaluación del médico de turno necesiten exámenes complementarios se cuenta con tres ambulancias equipadas a un nivel II

### Ambulancias



**Campamento Huachunta:** Posta Médica con personal de turno las 24 horas en turnos de 12 horas distribuidos de la siguiente manera:

- a) Medico de Turno
- b) Paramédico
- c) Enfermero

Dentro de las instalaciones se cuenta con:

- a) Sala de triaje
- b) Consultorio Medico
- c) Sala de observación
- d) Farmacia

Para traslado de pacientes para que según evaluación del médico de turno necesiten exámenes complementarios se cuenta con tres ambulancias equipadas a un nivel II

### Equipos de Rescate

En caso de ocurrir un incidente personal capacitado procede a desplazarse en unidades especialmente preparadas y equipadas para dar respuesta a incidentes tales como:

- a) Rescate Vehicular
- b) Rescate con cuerdas
- c) Lucha contra incendios
- d) Derrame o pérdida de MATPEL

**Campamento Quellaveco:** Unidad ECHO inventario de la misma está en el ERP-09.04

Unidad de Respuesta a Emergencia



## 1. PROPÓSITO

Dentro de una Emergencia un pilar para la respuesta efectiva es mantener una comunicación fluida entre los involucrados para una mejor toma de decisiones. Por lo cual se debe tener actualizado un listado con:

- a) Responsables de cada área del Proyecto Quellaveco
- b) Entidades externas de Respuesta a Emergencia
- c) Autoridades locales y/o Regionales
- d) Autoridad competente

## 2. LISTA DE CONTACTOS

### DIRECTORIO DE EMERGENCIAS - MOQUEGUA

DESCRIPCIONES	TELEFONO	CELULAR	RPM
<b>Compañías de Bomberos</b>			
Emergencias	462333	116	
XXI Comandancia Departamental (Secretaria)	464413		953618610
XXI Comandancia Departamental (Brigadier CBP)			#952690026
Compañía de Bomberos "Mariscal Nieto" N°. 74	462333		#999401661 - *726092
Compañía de Bomberos "Samegua" N°. 189	461796		#588074
Compañía de Bomberos "Virgen de la Candelaria" N° 182-Torata	790530	974522490	#588902
Compañía De Bomberos "San Antonio" Nro. 201			#588074
<b>Comisarias</b>			
Emergencias	461271	105	
Comisaria Moquegua	461391		
Comisaria de la Familia	466551		
Comisaria Samegua	462114		
Comisaria Torata	no tiene		
Comisaria San Antonio	no tiene		
Comisaria Los Angeles	462825		
<b>Serenazgo Moquegua</b>			
Serenazgo Moquegua	463136		#988005051
<b>Centros De Salud</b>			
Centro de Salud de Samegua	46-3363		
Centro de Salud San Francisco	46-1918		
Centro de Salud Mariscal Nieto	46-1138		
Centro de Salud 28 De Julio	46-3009		
Posta de El Siglo	46-1075		
Posta de Salud Los Angeles	46-3462		
Centro de Salud Torata	46-6007		
Centro de Salud San Antonio	46-1111		
<b>Hospital Minsa</b>	46-2217		
<b>Essalud</b>	46-3990		
Sanidad PNP	46-1669		
<b>Instituto Nacional De Defensa Civil</b>	462930	953927606	
Programa Nacional de Asistencia Alimentaria PRONAA	462627		
Consejo Regional del Deporte Moquegua (IPD)	462411		
<b>Empresa Prestadora De Servicio - EPS Moquegua</b>	461609 - 461549		
<b>Electrosur S.A. Moquegua</b>	462464 - 462476		
<b>Electrosur Ilo</b>	482685		
<b>Central De Emergencias SPCC - Cuajone</b>			#982502
<b>JEFE DE ASUNTOS INTERNOS - CUAJONE // Brigada de Respuesta A Emergencias</b>			#552870
<b>Jefe De Lalaciones Publicas SPCC - Cuajone</b>			#851051

#### Otros Teléfonos

<b>Gobierno Regional</b>			
Telf. Presidencia	461677 - 462031.		
Telf. Vice Presidencia	462447 Anexo: 151		

Telf. Gerencia General	462049		
<b>Gerencia General</b>	462049		
Gerencia de Infraestructura	463934	953659696	
Subgerencia de Obras	462285	953979584	
Oficina de Equipo Mecánico		953962165	
Subgerencia de Acondicionamiento Territorial		958332184	*0007776
Gerencia de Recursos Naturales y Medio Ambiente			*663206
Sub Gerencia de Gestión Ambiental y Defensa Civil		953937654	#394938
Gerencia General Proyecto Especial Regional Pasto Grande	462645 - 462351 - 461824	952 231007	
Secretaria General Regional		953543498	
Gerencia Sub Regional de Sanchez Cerro.		959206804 - 958148379	
Gerencia Sub Región ILO	784037		
Dirección Regional de Recursos Humanos		953710775	
Dirección de Logística y Servicios Generales		953750186 - 953692765	
<b>Direcciones Sectoriales</b>			
Dirección Regional Nacional de Cultura	461691		
Dirección Regional de la Producción (Industria y Pesquería)Produce		<b>462238 - 482801</b>	*0247695
Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones	461591- 461911	953670437	
Dirección Regional de Salud	462410	953970568	
Dirección Regional de Energía y Minas	463335	953951155	
Dirección Regional de Agricultura	463785	953692346	#172346
Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA Moquegua	463239		
Proyecto Especial de Titulación de Tierras y Catastro Rural – PETT	461087		
Administración Técnica del Distrito de Riego	463173	9503471	
Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)	462146 - 463173		
Junta de Usuarios del Distrito de Riego Moquegua	463847		
Junta de Usuarios del Distrito de Riego Torata	476003		
Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)	462097		
<b>Municipalidad Provincial Mariscal Nieto</b>			
Alcalde	462494		
Central Telefónica	461191		
Sub Gerencia Imagen Institucional	461191		
Gerencia Logística	463571		
Planta de Pre Fabricados	464473		
Gerente Municipal			.# 417878
Imagen Institucional		953619561	
Administrador del Grifo Municipal		942082348	
Gerente de Servicios a la Ciudad			*845147
Gerente Desarrollo Urb. Ambiental		953636207	
Gerente de Infraestructura Pública		953692394	
<b>Municipalidad Distrital De Samegua</b>	464381 - 462535		
<b>Municipalidad Distrital de Torata</b>	476003 – 476053 - 476001		
<b>Municipalidad Distrital de Carumas</b>		953693050	
<b>Municipalidad Distrital de Cuchumbaya</b>	<b>830015</b>	953756568	
Municipalidad Centro Poblado Sacuaya	837119 – 837118	953682505 – 953507434	
Municipalidad Centro Poblado Muylaque	812268		
Centro Comunitario Aruntaya	816091		
Centro Poblado Titire	816217		
<b>Municipalidades De Centros Poblados</b>			
Municipalidad Centro Poblado Menor Los Ángeles	464198	953541640	
Municipalidad Centro Poblado San Francisco	461834		*395739

Municipalidad Centro Poblado San Antonio		90295949	#90295949
Municipalidad Centro Poblado Menor Yacango		953710856	
Municipalidad Centro Poblado Chen Chen		953550464	
<b>Provincia De Ilo</b>			
Municipalidad Provincial de Ilo	483459 - 481141		
Municipalidad Distrital del Algarrobal	481654		
Municipalidad Distrital de Pacocha	491794 - 491583 - 491020		
<b>Provincia General Sánchez Cerro</b>			
Municipalidad Provincial de Sánchez Cerro		959423920 / 953753419	
Municipalidad Distrital de Puquina	760213	958318310	*039500
Municipalidad Distrital de Coalaque	830031	53730031	
Municipalidad Distrital de San Cristobal -Calacoa	830016		
Municipalidad Distrital de Quinistaquillas	830013	958306489	
Municipalidad Distrital de Lloque	830016	958466006	#0246066
Municipalidad Distrital de Matalaque	830003	958678070	
Municipalidad Distrital de Ubinas	830017	958457746	*414470
Municipalidad Distrital de Chojata	830000 - 838009	953995055	
Municipalidad Distrital de la Capilla	830094		
Municipalidad Distrital de Yunga	460222		
Municipalidad Distrital de Ichuña	830001	957823585	
<b>Gubernatura Corte Superior Y Fiscalía</b>			
Gobernador	461451		
Defensoría Del Pueblo	464359	9521107	
Corte Superior De Justicia Moquegua	461437 - 463264 - 463620 - 462229		
Provincia Mariscal Nieto			
Primer Juzgado De Paz Letrado	462034		
Segundo Juzgado De Paz Letrado	462034		

UNIDAD ECHO



ITEM	DESCRIPCION	CANT.	MARCA / MODELO	AÑO FABRICACIÓN	CAPACIDAD	PROPIO	UBICACIÓN	UBICACIÓN
1	Unidad Móvil tolva compartida con doble tracción	1	Toyota		1 Tonelada	SI	Campamento	Campamento

Inventario-SUATRANS-RE-AAQSA - ECHO





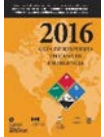
Cabina

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	MARCA	OBSERVACIONES	OPERATIVO	INOPERATIVO	OPERATIVO CON LIMITACIONES	FOTO
1	Teléfono satelital	1	INMARSAT		X			
2	Camara Fotografica Modelo FibePix S4800	1	FUJIFILM		X			
3	Teléfono RPM	1	ALCATEL		X			















4	Radio A/M - F/M con entrada USB	1	PIONER		X			
5	Radio base para comunicaciones	1	MOTOROLLA		X			
6	PTT	1	MOTOROLLA		X			
7	Mando para puente de luces	1	STL		X			
8	Mando para sirena	1	STL		X			
9	P TT de Megafono	1			x			
10	Laptop de 14" color negro con cargador	1	LENOVO		X			

11	Linterna LED de mano	2	Energizer		X			
12	Linterna LED para cabeza	2	Energizer		X			
13	Binoculares	1	TASCO		X			
14	Medidor de presión	1	S/M		X			
15	Profundímetro	1	S/M		X			
16	Detector de Tormentas (entregado por AAQ)	1	Thunderbolth		X			
17	Juego de llave de boca	1	s/m		X			



18	Maletin negro con equipo DRAGUER multigas 01 Multigas modelo X-am 2500 01 Cargador para multigas X-am-1/2/5000 01 Canula extension 01 Adaptador acople para multigas 03 Pilas recargable	1	DRAGUER		X			
19	Casco de Bombero	2	MORNING PRIDE		X			
20	Radار de Velocidades de AAQ 01 Bateria externa 01 Diapason 40 Kph 01 Enchufe de pared	1	PHANTOM		X			
21	Medidor de Alcoholemia Digital	1	TERMOFIX		X			
21.1	Guia GRE 2016	1			X			

**Inventario-SUATRANS-RE-AAQSA - ECHO-**

CASILLERO 1: Equipos para contención de material peligroso								
ITEM	DESCRIPCION	CANT.	MARCA	OBSERVACIONES	OPERATIVO	INOOPERATIVO	OPERATIVO CON LIMITACIONES	
22	Paños absorbentes 17"x19"	100	3M		X			
23	Maletín Metalico plomo con juego de tapa fugas 01 Parches conico neumatico 03 Parches tipo cuñas neumaticos de diferentes tamaños 01 Parche circular 01 Bomba con pedal con manometro 04 magueras con conectores	1	VETTER		X			
24	Maletín color plomo con juego de tapa fugas 03 Parches cuadrados neumaticos de diferentes tamaños 05 Cintas de color celeste 01 Bomba con pedal con manometro	1	VETTER		X			
25	Mascara facial completa	2	Dräger		X			


26	Filtro RD-40 para mascara Full Face	2	Dräger		X			
27	Autorrescatador	6	Dräger		X			
28	Rollo de cinta de peligro rojo	2	S/M		X			
29	Analizador con sistema de extracción de aire	1	Dräger		X			
30	Traje TYVEX	6	S/M		X			
31	Guantes de jebe color negro	3	S/M		X			
32	Guantes de Neoprene Color Anaranjado	4	WAMBY		X			
33	Guantes de nitrilo Color Verde	4	NORTH		X			






34	Botas de jebe con punta de acero talla 43	2	BRACOL		X			
<b>Inventario-SUATRANS-RE-AAQSA - ECHO</b>								
<b>CASILLERO 2: Herramientas y Accesorios</b>								
ITEM	DESCRIPCION	CANT	MARCA	OBSERVACIONES	OPERATIVO	INOPERATIVO	OPERATIVO CON LIMITACIONES	
35	Maletín metálico con accesorios de rescate vehicular 03 Cargadores 03 Baterías 01 Transformador de 220 v a 110 v 02 Enchufes multiples anaranjados	1	HURST		X			 
36	Rachet Straps	1			X			
37	Cable para pasar corriente	1			X			

38	Grilletes 3 1/4	2			X			
39	Kit de herramientas 01 Winche Metrica 01 Alicate 01 Alicate de corte 01 Martillo 07 Desarmadores (estrella y plano) 01 Desarmador testor 01 Tijera 01 Juego de llave tipo allen 01 Juego de dados 02 Kit de 10 puntas	1	JUMPRO		X			







Inventario-SUATRANS-RE-AAQSA - ECHO








CASILLERO 3: Equipos Varios



ITEM	DESCRIPCION	CANT	MARCA	OBSERVACIONES	OPERATIVO	INOPERATIVO	OPERATIVO CON LIMITACIONES	
40	Maletín EPRA de ANGLO AMERICAN  01 Cilindro de aire comprimido ON-126333, código Anglo American Q-0009555 oct-2012	1	MSA		X			

	01 Arnes código 101904902 01 Máscara						
41	<b>Maletín EPRA de SUATRANS</b> Cilindro de aire comprimido OW-142836 Arnes código 102697026 Máscara	1	MSA		X		
42	Tilfor de AAQSA	1	YALETRAC		X		
43	Cable acerado de tilfor de AAQ	1	YALETRAC		X		
44	Tacos de madera tipo cuña	2			X		
45	Tacos de madera de 17x10x10 cm	2			X		





46	Tacos de madera de 20x20x8 cm	2			X			
47	Tacos de madera de 50x10x10 cm	2			X			
48	Tacos de madera de 70x10x10 cm	2			X			
49	Tacos escalonados de 06 niveles	2			X			
50	Balde 5 gl. con solvente para hidrocarburo	1	PINKWATER		X			
51	Equipo estructural (Chaqueta, pantalón, guantes y capucha)	2	FEUERWEAR		X			









52	Halligan	1	NUPLA		X			
53	Herramienta de corte	1	HURST		X			
54	Herramienta de expansión	1	HURST		X			
55	Herramienta expansor cilindrico con extension cilindrico	1	HURST		X			
56	Eslinga	1			X			
57	Extintor P.Q.S. de 06 kg.	1	Orientx		X			
58	Lampa de bronce	1			X			








59	Lampa de metal	1			X			
60	Conos color naranja de 18"	2			X			
61	Conos color naranja de 28"	2			X			
62	Tacos color naranja de 18"	2			X			









Inventario-SUATRANS-RE-AAQSA - ECHO








CASILLERO 4: Equipos de Primeros auxilios

ITEM	DESCRIPCION	CANT	MARCA	OBSERVACIONES	OPERATIVO	INOPERATIVO	OPERATIVO CON LIMITACIONES	
63	Maletín de abordaje N° 01	1	Hot Poit		X			
64	Alcohol	500 ml			X			

65	Tijera	1			X			
66	Gasa esteril	3	Alsimedix		X			
67	Gasa esteril	2	Nexcare		X			
68	Compresa de gasa con vaselina	1	Grassolind		X			
69	Relleno termorregulable	1	Cellosa		X			
70	Cánula	1			X			
71	Venditas	40			X			
72	Esparadrapo x 5cm	1			X			

73	Vendas 2"	5			X			
74	Pulsoxímetro digital	2	ChoiseMmed		X			
75	Yodopovidona	1			X			
76	Alcohol yodado	1			X			
77	Inmovilizadores cervicales	2	Lceudoll		X			
78	Pulsoxímetro digital	2	Oxiwatch		X			
79	Férulas nemáticas con bombin	6			X			

80	Guantes quirurgicos	2			X			
81	caja de guantes quirúrgicos	1			X			
82	Suero fisiológico	1 lt			X			
83	Bajalenguas	20			X			
84	Estetoscopio	1	Riestar		X			
85	Tensiómetro	1			X			
86	Cabestrillo	1			X			
87	Vendas 6"	1			X			


88	Vendas 8"	1			X			
89	Vendas 10"	1			X			
90	Férula flexible	1			X			
91	Tira adhesiva para sutura	1			X			
92	Maletín de abordaje N° 02	1			X			
93	Spider	2			X			
94	Resucitadores manuales	2	BESMED		X			











95	Inmovilizadores cervicales	1	Sellect Collard		X			
96	Termómetro infrarrojo	1	EXTECH		X			
97	Chaleco Salvavidas	2	Amsumar		X			
98	Botella de oxígeno médico	1	LUXFER		X			
99	Chaleco de extricación	2	BODY SPLINT		X			






Inventario-SUATRANS-RE-AAQSA - ECHO

CASILLERO 5: Equipos de rescate con cuerdas

ITEM	DESCRIPCION	CANT	MARCA	OBSERVACIONES	OPERATIVO	INOPERATIVO	OPERATIVO CON LIMITACIONES	
100	Bolsa para rescate color negro N° 1 Cuerda de rescate de 100 mts	1	Climbing Technology		X			



101	Bolsa para rescate color negro N° 2 Cuerda de rescate de 50 mts	1	Climbing Technology		X			
102	Bolsa para rescate color negro N° 3	1	Climbing Technology		X			
103	Anchor play	2			X			
104	Ocho	2			X			
105	Polea simple	2			X			
106	Polea doble	2			X			
107	Climbing	2			X			
108	Jumer	2			X			

109	Descendedor	3			X			
110	Arnes	2			X			
111	Cinta de rescate de 60 cm.	6			X			
112	Cinta de rescate de 120 cm.	6			X			
113	Cordinos	6			X			
114	Protector de cuerda	4	Climbing Technology		X			
115	Arnes triangular de rescate	1	Climbing Technology		X			

116	Mosquetones	12	Climbing Technology		X			
117	Rollo de cuerda flotante	1			X			
<b>Inventario-SUATRANS-RE-AAQSA - ECHO</b>								
<b>PARTE EXTERIOR: Equipos Varios</b>								
ITEM	DESCRIPCION	CANT	MARCA	OBSERVACIONES	OPERATIVO	INOPERATIVO	OPERATIVO CON LIMITACIONES	
118	Férula espinal larga	2			X			
119	Circulina color rojo	1			X			
129	Puente de luces con luz ambar	1	STL		X			

121	Canastilla Metalica color verde	1	S/M		X			
-----	---------------------------------	---	-----	--	---	--	--	---

## GLOSARIO DE TERMINOS

### 1. ANÁLISIS COPROCULTIVO

Es un estudio ordenado por el médico cuando se sospecha la presencia de parásitos, larvas, o huevos de diferentes familias de helmintos, amebas, tenias y protozoos en el cuerpo humano.

### 2. AMAGO DE INCENDIO

Es inicio de un incendio y se manifiesta por olor a quemado y presencia de humo.

### 3. AMENAZA POR ARTEFACTO EXPLOSIVO (BOMBA)

La amenaza por artefacto explosivo se refiere al aviso de colocación de un aparato comúnmente conocido como "bomba", que puede estar construido de manera casera o profesional; sin embargo el objetivo de su colocación es provocar daño material en las instalaciones, o en su caso afectar a una persona o grupo de personas, ya sea en forma física o provocando un estado de tensión o presión psicológica.

Por lo tanto, es importante establecer dentro de las normas de conducta de todos los empleados, que como parte de su actividad diaria, se reporte al Centro de Control de Seguridad la existencia de cualquier objeto extraño en las áreas de trabajo. Para poder lograr esto, es necesaria la colaboración y compromiso individual de mantener ordenados y limpios los espacios laborales, a fin de detectar fácilmente cualquier objeto fuera de lugar o ajeno al área.

La amenaza por artefacto explosivo se puede dar, básicamente de tres formas diferentes:

- **Vía telefónica.** Este procedimiento es el más común de todos.
- **Paquete sospechoso.** Puede llegar por vías convencionales, tales como el correo, mensajería, o bien ser abandonado en cualquier lugar del inmueble.
- **Mensaje escrito.** Es el menos común de todos e igualmente puede ser entregado a través del correo o de un servicio de mensajería.

### 4. ACCIDENTE AÉREO (HELICOPTERO)

Es una emergencia que involucra a uno o más helicópteros, lo que puede originar lesiones personales a la tripulación, daños en la aeronave, etc., Las emergencias consideradas en este plan, se refieren a eventos ocurridos dentro de la propiedad de Anglo American Quellaveco

### 5. ACCIDENTE COM MATPEL

Es una emergencia que involucra a uno o más productos de diferentes categorías, lo que puede originar lesiones personales, daños a las instalaciones, etc., las emergencias consideradas en este plan, se refieren a eventos ocurridos dentro y fuera de las instalaciones de Quellaveco.

### 6. CONTINGENCIA

Una contingencia es la posibilidad de que algo suceda o no suceda. Es también conocida como un "riesgo" Accidente de trabajo: todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Un accidente de trabajo puede ser leve, incapacitante o fatal.

## 7. **DISTURBIO**

Un disturbio es un conflicto humano, por lo general en las calles, donde se ve alterada la paz social mediante violencia. Por lo común sucede durante una manifestación. El origen de la violencia es por lo general difuso y polémico, ya que puede originarse de parte de la sociedad civil o de parte de las llamadas fuerzas del orden (policía, ejército, etc.) además de que puede darse la existencia de provocadores infiltrados de uno u otro lado.

## 8. **EMERGENCIA**

Una Emergencia es una situación de peligro o desastre que perturba parcial o totalmente las actividades de la compañía, que requiere una acción inmediata y que afecta directamente a:

- Las personas: la salud y bienestar de los empleados de Yanacocha, y público en general.
- La propiedad.
- El proceso.
- El medio ambiente.
- La reputación de Anglo American.

La emergencia no tiene que estar directamente relacionado con las operaciones de Anglo American para afectar negativamente la reputación de ésta. La percepción del público, los medios o el gobierno sobre nuestra industria y sus productos pueden causar un impacto negativo a largo plazo.

## 9. **EMERGENCIAS RADIOLÓGICAS**

Las emergencias radiológicas son situaciones causadas por un evento o suceso accidental donde las personas reciben o pueden recibir dosis de radiación anormales, muchas veces de graves consecuencias. Del mismo modo algunos de estos eventos pueden causar daños ambientales y a la propiedad.

## 10. **EVACUACIONES**

Se refiere a la acción o al efecto de retirar personas de un lugar determinado. Normalmente sucede en emergencias causadas por distintos tipos de desastres, ya sean naturales, accidentales o debidos a actos bélicos.

## 11. **ESTRÉS**

El Estrés (del inglés stress, 'fatiga') es una reacción fisiológica del organismo en el que entran en juego diversos mecanismos de defensa para afrontar una situación que se percibe como amenazante o de demanda incrementada.

El estrés es una respuesta natural y necesaria para la supervivencia, a pesar de lo cual hoy en día se confunde con una patología. Esta confusión se debe a que este mecanismo de defensa puede acabar, bajo determinadas circunstancias que abundan en ciertos modos de vida, desencadenando problemas graves de salud. Cuando esta respuesta natural se da en exceso se produce una sobrecarga de tensión que se ve reflejada en el organismo y en la aparición de enfermedades, anomalías y anormalidades patológicas que impiden el normal desarrollo y funcionamiento del cuerpo humano.

## 12. **INCENDIO**

Un incendio es una ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinado a quemarse. Puede afectar a estructuras y a seres vivos. La exposición a un incendio puede producir la muerte, generalmente por inhalación de humo o por desvanecimiento producido por la intoxicación y posteriormente quemaduras graves. Para que se inicie un fuego es necesario que se den conjuntamente estos tres factores: combustible, oxígeno y calor o energía de activación.

## 13. **INGRESO DE PERSONAS EXTRAÑAS**

Es una acción que consiste en la entrada de grupo de personas de una comunidad cercana o no a las instalaciones de Anglo American, sin contar con la respectiva autorización de ingreso, normalmente con el

objetivo de realizar presión para el cumplimiento de solicitudes hechas a la compañía.

#### **14. PUNTOS DE REUNIÓN (Zonas Seguras)**

Los Puntos de Reunión están diseñados para ser usados por el personal durante una evacuación de emergencia. En caso de mal tiempo (sismos, tormentas eléctricas) se enviarán ómnibus a la zona de evacuación para evitar que el personal evacuado se vea expuesto a las inclemencias del clima.

Por lo general, un Punto de Reunión está definido como aquél que:

- Se ubica a una distancia mínima de 15 metros de la instalación afectada.
- Está situado contra el viento y en subida.
- Está señalizado.

#### **15. PLAN DE CONTINGENCIA**

Instrumento de gestión cuya fin es evitar o reducir los posibles daños a la vida humana, salud, patrimonio y al ambiente, conformado por un conjunto de procedimientos específicos preestablecidos de tipo operativo, destinados a la coordinación, alerta, movilización y respuesta ante una situación de emergencia.

#### **16. SIMULACROS**

Procesos programados de simulación de una emergencia para poner a prueba los planes de contingencia, como parte del entrenamiento de las brigadas de Respuesta a Emergencias y de todo el personal usuario del Manual de Respuesta a Emergencias.

El simulacro es una actividad por medio de la cual se prueba periódicamente los planes de respuesta a las amenazas, que ha definido la empresa. A través de la práctica de simulacros se identifican oportunidades de mejora en la organización. Las necesidades de entrenamiento en las personas, hace que se corrijan las fallas del plan. El personal con el ejercicio puede controlar mejor las situaciones, en caso de ocurrencia de un evento real.

Con el simulacro se corrigen, por ejemplo, los tiempos de evacuación hasta el punto o los puntos de reunión que se hayan determinado, la capacidad del personal para seguir instrucciones, recordar las rutas de evacuación y reconocer los códigos sonoros que se definieron como alarma de evacuación, entre otros.

Los simulacros pueden ser:

- Avisados, cuando se anuncia con anterioridad su realización (llamados Ensayos).
- Sorpresivos, cuando se informa en el momento de efectuarlos.
- Parciales, cuando sólo se evacua parte del personal; totales, cuando se evacua a todo el personal de la empresa.

## GLOSARIO DE NOMENCLATURA

1. **CCS:** Centro de Control de Seguridad.
2. **CI:** Comandante de Incidentes.
3. **CFR:** Code of Federal Regulations / Código Federal de Regulaciones.
4. **DOT:** Department of Transportation of the US / Departamento de Transporte de los Estados Unidos.
5. **GRE:** Guía de Respuesta a Emergencias.
6. **IPEN:** Instituto Peruano de Energía Nuclear.
7. **NFPA:** National Fire Protection Association / Asociación Nacional de Protección contra el Fuego.
8. **PCQ:** Plan de Crisis del Proyecto Quellaveco
9. **RE-L:** Equipo Respuesta Emergencia Local.
10. **RE-Q:** Equipo Respuesta Emergencia del Proyecto.
11. **SENAER:** Servicio Nacional De Atención A Emergencias.
12. **SRE:** Servicios de Respuesta a Emergencia.
13. **UDEX-PNP:** Unidad de Desactivación de Explosivos de la Policía Nacional de Perú.



# **MANUAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BRIGADAS PARA EL PROYECTO QUELLAVECO**

---

## CONTENIDO

1.	<b><u>INTRODUCCIÓN</u></b>	<b>3</b>
2.	<b><u>NECESIDADES DE LOS FRENTE DE TRABAJO</u></b>	<b>3</b>
3.	<b><u>DEFINICIÓN BRIGADISTAS</u></b>	<b>4</b>
4.	<b><u>REQUISITOS PARA PERTENECER A LA BRIGADA DE EMERGENCIAS</u></b>	<b>4</b>
5.	<b><u>FUNCIONES, DEBERES Y OBLIGACIONES DE LOS BRIGADISTAS</u></b>	<b>5</b>
6.	<b><u>RESPONSABILIDAD DE LOS BRIGADISTAS ANTES / DURANTE Y DESPUÉS DE UNA EMERGENCIA.</u></b>	<b>6</b>
7.	<b><u>METODOLOGÍA E INSTRUCTORES</u></b>	<b>9</b>
8.	<b><u>PARTICIPANTES Y MATERIAL DE CAPACITACIÓN</u></b>	<b>9</b>
9.	<b><u>CERTIFICACIÓN DE BRIGADISTA.</u></b>	<b>9</b>
10.	<b><u>PROYECCIÓN A MEDIANO PLAZO:</u></b>	<b>9</b>
11.	<b><u>ANEXOS</u></b>	<b>12</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

La vida humana está expuesta a una diversidad de riesgos que la afectan y condicionan. Una de las finalidades más importantes de la sociedad organizada, consiste en garantizar la seguridad y la integridad de los seres humanos. Aún cuando el riesgo asume en la realidad varias modalidades, en esencia, los fenómenos que inciden en la vida de las sociedades humanas, afectándola, pueden clasificarse en dos tipos: el desastre y la calamidad.

El desastre se puede definir como el evento concentrado en tiempo y en espacio, en el cuál, la sociedad o parte de ella sufre un daño severo y pérdidas para sus miembros de tal manera que la estructura social se desajusta y se impide el cumplimiento de las actividades esenciales de la sociedad, afectando el funcionamiento de la vida misma”

Hacer frente a un evento destructivo de origen humano implica la debida organización de los organismos responsables, y la colaboración de la sociedad en general, y desde luego la afectada. Factor de conocimiento primario para mitigar los desastres causados por eventos perturbadores de origen natural o humano, es la prevención.

Prever, significa estar preparados.

Dentro del programa de capacitación a los Brigadistas de Emergencia en el programa de actividades que se desarrollan en el Proyecto Quellaveco debemos diferenciar dos frentes de trabajo los cuales son:

- Campamentos Quellaveco y Alta Montaña
- Oficinas Los Ángeles donde se desarrollan las actividades administrativas del proyecto.

## 2. NECESIDADES DE LOS FRENTES DE TRABAJO

Cada uno de los frentes identificados presenta necesidades específicas para el tema de Respuesta a Emergencias debido a las actividades que se desarrollan así como en los frentes de Quellaveco y Huachunta tienen un soporte como Segunda Respuesta con personal calificado y equipos específicos proporcionados por Suatrans Perú SAC.

Para el Frente de la oficina de Los Ángeles se ha identificado la necesidad de capacitar al personal en los siguientes temas:

### 2.1. **LUCHA CONTRA INCENDIOS.-** Curso en el cual el personal de las Brigadas recibirá los conocimientos en:

- Química del Fuego.
  - Tipos de Incendios, y formas de propagación de Incendios.
- En la parte práctica se hará uso de extintores con prácticas con fuego real (prácticas controladas)

### 2.2. **EVACUACIÓN.-** En este curso el personal que conforme de las Brigadas conocerá la forma correcta de organizar la evacuación segura de las distintas zonas de trabajo y realizar un recuento rápido del personal a su cargo.

**2.3. PRIMEROS AUXILIOS.-** En este curso los participantes recibirán los conocimientos para atender en un primer momento a víctimas de algún tipo de accidente, realizando una Evaluación y atención Primaria y poder comunicar datos de síntomas y signos vitales a personal de Clínica Internacional.

**2.4. SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES. (NIVEL BÁSICO)-** Es en este curso donde el personal que conforman las Brigadas obtendrá los conocimientos para ubicarse como respondedor en la organización de la respuesta a Incidentes.

### **3. DEFINICIÓN BRIGADISTAS:**

#### DS 023 2017 EM Subcapítulo II Definición de Términos Art.7

Conjunto de Trabajadores organizados, capacitados y autorizados por el titular minero para dar respuesta a emergencias , tales como incendios, hundimientos de minas, inundaciones, grandes derrumbes o deslizamientos, entre otros.

#### **3.1. PROPÓSITO:**

- a) Salvar Vidas y/o reducir lesiones mayores a las personas.
- b) Disminuir Perdidas Económicas

#### **3.2. ALCANCE:**

- Todo el colaborador de proyecto Quellaveco que integre y se incorpore como Brigadista de Emergencia.

#### **3.3. OBJETIVOS:**

Prevenir, Controlar y Reaccionar en situaciones Peligrosas con el objetivo de reducir lesiones mayores y pérdida de vidas humanas y/o materiales.

#### **3.4. RECLUTAMIENTO DE BRIGADA:**

Art.153 DS. 023 2017 EM El proceso de selección de personal para conformar las brigadas de emergencia se hará considerando la presentación voluntaria de los potenciales miembros, o por invitación especial que cada supervisor haga a su personal calificado.

- Actualizar base de datos de Brigadistas en toda la operación,
- Efectuar convocatoria de no contar con el número requerido

#### **3.5. ORGANIGRAMA DE LA BRIGADA DE EMERGENCIA:**

De acuerdo al tipo de empresa y a sus necesidades, se podrán organizar tipos o grupos de Brigadas, las cuales pueden ser multifuncionales; es decir, los brigadistas podrán actuar en dos o más especialidades, de acuerdo a su preparación.

### **4. REQUISITOS PARA PERTENECER A LA BRIGADA DE EMERGENCIAS**

Art 154 DS 023 2017 EM Cada miembro de la brigada de emergencia, antes de ser aceptado como tal, deberá aprobar los exámenes médicos especializados, tales como los de visión, audición, aparato cardiovascular, equilibrio y coordinación motriz, entre otros para demostrar que se encuentra mental y físicamente apto.

- a) Querer integrar y pertenecer a la Brigada de Emergencia
- b) Tener permanencia en la empresa (x lo menos 1 año)
- c) Disponer de Tiempo para entrenamientos y practicas
- d) Ser cumplido en los horarios establecidos (puntualidad)
- e) Someterse a prueba de Evaluación física
- f) Valoración Médica completa (perfil Brigadista)
- g) Valoración Psicológica (perfil Brigadista).

Se efectuara pruebas a los brigadistas con un mínimo de aprobación (nota aprobatoria mínima de 80 en un escala del 1 al 100 (DS 023-2010 EM Capítulo XVIII Plan de preparación y respuesta para emergencias

Diferenciar requerimientos por:

#### **4.1. Para la Brigada Contra incendios**

- Condición física que permita efectuar cargas por encima de 25 Kg.
- No sufrir de claustrofobia

#### **4.2. Para la Brigada de Evacuación**

- Liderazgo
- Conocimiento de Plan de Evacuación de las diversas áreas de la Operación/Oficinas
- Organizado

#### **4.3. Para la Brigada de Primeros Auxilios**

- Condición Física adecuada para el desempeño como Brigadista de PA
- Tener la Aptitud médica para Perfil Brigadista (médica y psicológica)
- Predisposición al aprendizaje de Técnicas de Reanimación

### **5. FUNCIONES, DEBERES Y OBLIGACIONES DE LOS BRIGADISTAS**

- a) Asistir a Capacitaciones y Entrenamientos
- b) Difundir y compartir conocimientos adquiridos
- c) Observar buenas Normas de Conducta y Respeto
- d) Informar de Actos y Condiciones inseguras.
- e) Verificar y Trasmitir alarma de ser necesario
- f) Presentarse a la emergencia si así lo requiere la situación
- g) Colaborar con las instituciones de Emergencias que acudan al lugar
- h) Colaborar con las Inspecciones de Equipos de Emergencia
- i) Utilizar los distintivos que la organización defina para distinguirse y diferenciarse del resto de colaboradores.

Tiempo de Permanencia en la Brigada:

- Mínimo 1 año

Es de suma importancia que el personal que junto con el personal, el gerente del área acepte las funciones, deberes y obligaciones del brigadista.

## **6. RESPONSABILIDAD DE LOS BRIGADISTAS ANTES / DURANTE Y DESPUÉS DE UNA EMERGENCIA.**

### **Antes:**

- Poseer los conocimientos de la teoría básica y entrenamiento en maniobras
- De Prevención y Control de Emergencias.
- Definir los elementos y equipos necesarios para cumplir con su labor.
- Realizar inspección y mantenimiento preventivo de los equipos y/o accesorios asignados.
- Inspección de áreas para reconocer las condiciones de riesgo en el trabajo que puedan generar lesiones o hacer peligrar la vida de colaboradores y/o visitantes en la operación.
- Con base en los hallazgos de las inspecciones tomar las medidas correctivas y preventivas para controlar y minimizar la ocurrencia de emergencias o disminuir la vulnerabilidad frente a ellas
- Conocer los riesgos generales y particulares que se presentan en los diferentes sitios y actividades que se desarrollan en la operación.

### **Durante:**

- Actuar prontamente cuando se informe de una emergencia en su área (o si es requerido por otra área).
- Nunca actuar solo frente a una emergencia.
- Usar el equipo que tenga a disposición según el evento.
- En cualquier emergencia actuar coordinadamente con los demás miembros del grupo operativo.
- Brindar apoyo a los grupos de socorro que se hagan presentes en la operación para controlar la emergencia.

### **Después:**

- Efectuar los reajustes o modificaciones necesarias a las acciones realizadas
- Reponer material utilizado, verificación del post uso y solicitar la reposición y/o mantenimiento de ser necesario.
- Ayudar a restaurar lo más pronto posible el funcionamiento normal de las actividades dentro de la operación.

Para el Frente de Oficinas se ha identificado la necesidad de Capacitar al personal en los cursos que se detallan.

#### **a) Lucha Contra Incendios.-**

El personal que conforman las Brigadas de Oficinas recibirá los conocimientos en los siguientes tópicos en la fase teórica:

- Química del Fuego.
- Tipos de Incendios, formas de propagación de Incendios y como combatirlos.

En la fase práctica harán uso de extintores con prácticas con fuego real (prácticas controladas).

#### **Tiempo:**

- Clase Teórica 30.min.

- Fase Practica 1 hora y 30 min.

**Cuando:**

- Fechas por definir 1er Semestre del 2018
- Capacitación Semestral, Mínimo 1 vez

**Responsable:**

- Gerencia de SSOMA del Proyecto QUellaveco

**Recursos:**

- Por cada 3 participantes considerar 01 Extintor de PQS 12
- Galonera para 5 gls de Gasolina.
- Bandeja y Recipiente para quema de combustible
- Galonera para 5 gls de agua
- Contar con área libre para efectuar práctica.
- Contar con Vo.Bo. de Medio Ambiente

**Lugar:**

- Campamento Quellaveco: por definir
- Oficina Los Ángeles: por definir (Estacionamiento Interno Los Ángeles, Cabecera de Aeropuerto/Pampa Desértica)

**b) Evacuación.**

En este curso el personal conocerá la forma correcta de organizar la evacuación segura de las Oficinas y reunir al personal en los puntos designados y realizar un recuento rápido del personal a su cargo. El personal que conforman las Brigadas de Evacuación recibirá los conocimientos en los siguientes tópicos en la fase teórica:

- Formación y Organización de una Brigada de Evacuación
- Funciones y Responsabilidades del Brigadista de Evacuación.

En la fase practica:

- Reconocimiento de Rutas de Evacuación y Puntos de Reunión
- Efectuar ejercicio de Evacuación

**Tiempo:**

- Clase Teoría- 30 Min.
- Fase Practica- 1 hora y 30 minutos

**Recursos:**

- 02 Planos Actualizados para identificación de Puntos de Reunión y Rutas de Evacuación. (Anexos 2)

**Cuándo:**

- 1er Semestre del 2018
- 2 anuales por brigada
- 2 anuales todos

**Dónde:**

- Oficina Los Ángeles AAQSA

**Responsable:**

- Gerencia de SSOMA

**c) Primeros Auxilios.-**

En este curso los participantes recibirán los conocimientos para atender en un primer momento a víctimas de algún tipo de accidente, realizando una Evaluación y atención Primaria y poder comunicar datos de síntomas y signos vitales a personal de Clínica Internacional y/o personal de servicios públicos de respuesta médica.

Desarrollarán sus competencias en 2 módulos:

**Módulo 1:**

- Valoración de la Escena, Tráje y comunicación en una situaciones de emergencia
- Obstrucción de vía aérea, RCP, manejo de cuerpos extraños, hemorragias, fracturas.
- Uso adecuado del DEA

**Módulo 2:**

- Manejo Adecuado de Botiquines
- Inmovilización, extracción y traslado de paciente poli traumatizado
- Manejo primario de asfixia e Intoxicación por Gases, ahogamiento, hipotermia.
- Manejo inicial de Paciente electrocutado

**Tiempo:**

- 4 horas por Modulo teórico práctico:
- 1 hora teoría 3 horas practica

**Recursos:**

- 2 capacitadores por grupos de 20 personas
- Proyector multimedia
- 3 Kit de entrenamiento
- 3 botiquines equipados para práctica
- 3 camillas rígidas con correas

**Cuando:**

- 1er Semestre
  - 1ER MODULO: Abril
  - 2do MODULO: Mayo
- 2do Semestre:
  - 1ER MODULO: Julio
  - 2do MODULO: Agosto

**Dónde:**

- Campamento Quellaveco
- Oficina Los Ángeles

**Responsable:**

- Director HSE



## **7. METODOLOGÍA E INSTRUCTORES**

Los cursos netamente de respuesta a incidentes y evacuación serán desarrollados y dictados por personal identificado por la Gerencia de SSOMA del Proyecto QUellaveco

## **8. PARTICIPANTES Y MATERIAL DE CAPACITACIÓN**

A cada participante se le entregara un material para el desarrollo de las lecciones del curso.

### **Equipos y Accesorios:**

Sistema de Identificación (Chalecos/Gorros/Foto check)

Maletín de Abordaje (se incluirá listado de contenidos)

Kit de Brigadista (Linterna, Silbato, Libreta de Notas, Radio de disponer, etc.)

## **9. CERTIFICACIÓN DE BRIGADISTA.**

### **a) Por parte de SUATRANS PERU SAC:**

Entregará 01 Certificado de Formación como Brigadista, luego de cumplir con la asistencia a los cursos programados en Prevención/Combate Contra Incendios, Evacuación.

### **b) Por Parte de SMInc:**

Entregará 01 certificado de formación de Brigadista en primeros Auxilios, luego de aprobar los 2 módulos de aprendizaje.

## **10. PROYECCIÓN A MEDIANO PLAZO:**

En cumplimiento del artículo 149 del DS 023-2017 EM, se informara y capacitara a las Brigadas de Emergencia conformadas por los trabajadores de todas Las áreas de acuerdo a los estándares, PETS y practicas reconocidas nacional o internacionalmente,.

En el primer semestre del año\_2018, el objetivo es contar con Brigadas de Emergencias Formadas y Organizadas en toda la operación.

El personal que integre las Brigadas de Emergencia, estará capacitado y entrenado para intervenir en forma inmediata y organizada para atender las acciones de prevención y control durante las fases del desarrollo de una emergencia para la cual fueron entrenados.

## ANEXOS

---

**ANEXO 1:****CARTA DE COMPROMISO**

Moquegua.....,..... de..... de 2017

Yo....., con documento de identidad N° ..... de nacionalidad Peruana, nacido en ....., habiendo leído el Manual de Brigadas, y aceptando las condiciones, funciones y responsabilidades de un brigadista, me COMPROMETO a cumplir con todas las funciones asignadas en el documento. Asimismo, hago de conocimiento a mi jefe directo también para que conozca de antemano mis responsabilidades y deberes como Brigadista.

---

**(firma de Brigadista)**

---

**(firma de jefe directo)**

---

**ANEXO 2****MANUAL PARA ENTRENAMIENTO DE LA BRIGADA EN PRIMEROS AUXILIOS**

## TABLA DE CONTENIDOS

1. Objetivo general y objetivos específicos	.....12
2. Alcance	.....12
3. Normativas legales	.....12
4. Definiciones	.....12
5. Capacitación de la Brigada de Primeros auxilios	.....13
6. Perfil del Brigadista de Primeros auxilios	.....13
7. Funciones de la Brigada de Primeros auxilios	.....13
8. Normas de la Brigada de Primeros auxilios	.....13
9. Precauciones de la Brigada de Primeros auxilios	.....14
10. Descripción del proceso	.....14
11. Indicadores del proceso	.....14

## 1.- OBJETIVO.

Establecer un procedimiento para el entrenamiento en primeros auxilios, mediante el dictado de charlas y talleres con un listado único de temas básicos que contengan los principales tópicos para el manejo de emergencias en Salud y soporte básico de vida mediante la aplicación de la resucitación cardiopulmonar.

## 2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- A. Prevenir, minimizar y controlar lesiones y/o pérdidas en los trabajadores de nuestra empresa.
- B. Adquirir conocimientos, capacidad técnica y el entrenamiento adecuado en aspectos de primeros auxilios.
- C. Actuar en forma permanente en función de la eliminación o el control de los factores de riesgo existente en la empresa que puedan generar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

## 3.- ALCANCE.

Este documento aplica para todos los establecimientos de Salud en los campamentos y contratos donde se realicen los diferentes trabajos de Salud Ocupacional. La cobertura debe ser al 100% de los integrantes de la Brigada de Primeros Auxilios de la empresa.

## 4. NORMATIVA LEGALES

Ley 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el trabajo”

DS 005 – 2012 “Reglamento de Salud y Seguridad en el trabajo”

DS 024-2016

Norma G050: “Seguridad durante la construcción”

## 5.- DEFINICIONES.

**Brigada:** Conjunto de personas capacitadas en un tema específico para responder ante alguna situación de emergencia.

**Primeros auxilios:** técnicas y procedimientos de carácter inmediato, limitado, temporal, no profesional, que recibe una persona víctima de un accidente o enfermedad repentina.

**RCP: Resucitación Cardio-Pulmonar:** es un procedimiento o conjunto de maniobras de emergencia para salvar vidas que se utiliza cuando la persona ha dejado de respirar o el corazón ha dejado de latir.

**Entrenamiento:** adquisición de conocimiento, habilidades y capacidades como resultado de la enseñanza teórica y práctica.

**Emergencia:** Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo.

**Emergencia Médica:** Evento o suceso grave que afecta la salud de el/los trabajadores y que de no recibir atención médica inmediata puede llevar a la pérdida de la vida.

## 6.- CAPACITACIÓN DE LA BRIGADA

Los brigadistas deben ser capacitados de acuerdo al tipo de amenazas que deben enfrentar, su capacitación debe ser permanente con prácticas continuas para afianzar las técnicas vistas en las capacitaciones y participación activa en actividades de Salud dentro del campamento.

## 7.- PERFIL DE LOS BRIGADISTAS

- A. Ser voluntario
- B. Tener mística y espíritu de colaboración
- C. Tener responsabilidad y alto sentido de compromiso
- D. Adecuadas condiciones físicas y mentales
- E. Dispuesto a trabajar en cualquier momento
- F. Tener máxima permanencia dentro de la empresa (Proyección mínima de permanencia en el proyecto de 4 meses).
- G. Facilidad para trabajar en equipo conocimiento de las áreas de trabajo y sus riesgos
- H. Tener cualidades de líder, para favorecer el desarrollo en la toma de decisiones.

## 8.- FUNCIONES DE LA BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS

- A. Atender en sitio seguro al personal afectado o lesionado.
- B. Realizar el triaje o clasificación de los lesionados de acuerdo con la gravedad de su lesión.
- C. Establecer prioridades de atención o de remisión a centros hospitalarios
- D. Mantener adecuadamente dotados y controlar el uso de los botiquines
- E. Participar activamente en las jornadas de capacitación en brigadas de primeros auxilios.
- F. Participar en jornadas de capacitación en salud ocupacional
- G. Dar reporte al Médico del Proyecto de las actividades realizadas.

## 9.- NORMAS PARA PRESTAR PRIMEROS AUXILIOS

- A. Mantener la calma.
- B. Actuar con rapidez y seguridad.
- C. Efectuar una valoración primaria.
- D. Realizar una valoración secundaria.
- E. Asegurar un traslado adecuado y oportuno.
- F. No luchar contra imposibles.

## 10.- PRECAUCIONES AL PRESTAR LOS PRIMEROS AUXILIOS

- A. Determine posibles peligros
- B. Bioseguridad
- C. Afloje la ropa de la víctima
- D. No suministre medicamentos
- E. No suministre líquidos por vía oral
- F. Mantenga comunicación continua con la víctima
- G. Asegura un traslado adecuado y oportuno

**11.- DESCRIPCION DEL PROCESO**

<b>No.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Determinación de fechas del dictado del curso	Médico Ocupacional	Revisado y autorizado por Gerencia del proyecto
2	Convocatoria en los diferentes sectores de trabajo	Médico Ocupacional / Director HSE	Se convocará a todos los trabajadores que deseen integrar la Brigada de Primeros Auxilios
3	Dictado del curso teórico	Médico Ocupacional	Entrega de cuadernillos o manual del curso previamente y presentación audiovisual
4	Realización de la práctica de RCP	Médico Ocupacional	Se utilizara un maniquí de primeros auxilios.
5	Evaluación del personal capacitado	Médico Ocupacional	A través de un examen teórico y práctico se promoverá al personal apto para integrar la brigada de primeros auxilios.

## ANEXOS 3

### MANUAL PARA FORMACIÓN DEL BRIGADISTA EN CASOS DE EVACUACIÓN

El brigadista deberá tomar en cuenta lo siguiente:

#### **Durante la necesidad de evacuación:**

- A. Verificar que los trabajadores sean evacuados adecuadamente, debiéndolo hacer a paso rápido, firme y ordenado, hacia una zona segura.
- B. Controlar que una vez iniciada la evacuación, las personas no regresen al lugar de los hechos.
- C. Verificar la evacuación total de todos los trabajadores.

#### **Después del evento:**

- A. Nuevamente, verificar la evacuación total de trabajadores.
- B. Apoyar para el restablecimiento de los servicios básicos (electricidad, accesos a carreteras, etc.).
- C. Apoyar en la evacuación de los posibles heridos a los centros de salud más cercanos.
- D. Apoyar en el traslado de las posibles víctimas.

#### **Acciones a tomar antes de la evacuación**

##### **Vías de circulación**

Debe ser posible acceder sin peligro a los lugares de trabajo y evacuarlos de forma rápida y segura en caso de emergencia. Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas, los muelles y rampas de carga, deberán estar calculadas, dimensionadas y situadas de tal manera que la persona a pie o los vehículos puedan utilizarlas fácilmente, con la mayor seguridad y conforme al uso a que se les haya destinado y que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran ningún riesgo.

El cálculo de las dimensiones de las vías que se utilicen para la circulación de personas y/o mercancías depende del número potencial de usuarios y del tipo de actividad. En caso de que se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente para las personas a pie.

Las vías de circulación destinadas a los vehículos debe pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de personas a pie, pasillos y escaleras. El trazado de las vías de circulación y acceso deberá estar claramente señalizado para asegurar la protección de los trabajadores. Si tienen acceso a los lugares de trabajo vehículos o máquinas, se fijarán las normas de circulación.

##### **Lugares de trabajo exteriores**

Los puestos de trabajo, vías de circulación y otros emplazamientos e instalaciones situados al aire libre ocupados o utilizados por los trabajadores durante sus actividades se deberán concebir de tal manera que la circulación de personas y de vehículos se pueda realizar de manera segura.



Los lugares de trabajo al aire libre debe poseer iluminación artificial suficiente y cuando no sea suficiente la luz del día deben estar acondicionados, en la medida de lo posible, de tal manera que los trabajadores:

1. Estén protegidos contra inclemencias del tiempo y, en caso necesario, contra la caída de objetos.
2. No estén expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores exteriores nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
3. Puedan abandonar rápidamente su puesto de trabajo en caso de peligro o puedan recibir auxilio rápidamente.
4. Estén protegidos contra resbalones o caídas.

Cuando no sea posible este acondicionamiento de los puestos de trabajo se utilizarán equipos de protección individual.

### **Zonas de peligro**

Las zonas de peligro deben estar señalizadas de manera clara y visible. Si los lugares de trabajo albergan zonas de peligro debidas a la índole del trabajo, con riesgo de caídas del trabajador o de objetos, estos lugares deben estar equipados y señalizados con dispositivos que impidan que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en dichas zonas. Se deberán tomar las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro.

### **Vías y salidas de emergencia**

En caso de peligro, todos los puestos de trabajo deben ser evacuados rápidamente, en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y conducir lo más directamente al exterior o a una zona de seguridad, a un punto de reunión o una estación de evacuación seguro.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, del equipo y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

Las puertas de emergencia deben estar cerradas, pero deben poder abrirse hacia el exterior y estar instaladas de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas de emergencia correderas o giratorias.

Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave. Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deben estar obstruidas por ningún objeto, de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

Para casos de avería de la iluminación, las vías y las salidas de emergencia que requieran iluminación deben estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad. Las vías y salidas específicas de emergencia deben señalizarse conforme a lo establecido en la legislación vigente.

### **Medios de evacuación y salvamento**

Los trabajadores deben recibir información de las medidas apropiadas que deben adoptar en caso de emergencia y disponer de equipo de rescate listo para su utilización en lugares de fácil acceso y convenientemente situado y señalizado conforme a lo dispuesto en la legislación vigente.

### **Prácticas de seguridad y evacuación:**

En los lugares de trabajo habitualmente ocupados deben realizarse prácticas de seguridad y de evacuación de las instalaciones, a intervalos regulares.

Estas prácticas tendrán especialmente la finalidad de formar y comprobar la aptitud de los trabajadores encargados, en caso de peligro, de tareas precisas en las que sea necesario la utilización, manipulación o funcionamiento de los equipos de emergencia.

Cuando sea necesario, los demás trabajadores también deben realizar prácticas de utilización, manipulación o puesta en funcionamiento de dichos equipos.

## ANEXO 4

### Perfil Psicológico del Brigadista

	MUY INFERIOR			INFERIOR				PROMEDIO				SUPERIOR				MUY SUPERIOR			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<b>APTITUDES LABORALES</b>																			
Capacidad intelectual											11								
Análisis-síntesis											10								
Aprendizaje											10								
Seguimiento de Instrucciones Complejas															12				
Criterio											11								
<b>COMPETENCIAS LABORALES</b>																			
Visión de Seguridad															12				
Trabajo en equipo															12				
Resolución de conflictos															12				
Orientación al Servicio															12				
Cumplimiento de Normas															12				
<b>COMPETENCIAS PERSONALES</b>																			
Estabilidad Emocional											10								
Tolerancia a la Presión															12				
Interacción Social															11				
Adaptabilidad															11				


AREAS A EVALUAR	PRUEBAS UTILIZADAS
Nivel de inteligencia, abstracción	Raven
Análisis-síntesis, resolución de conflictos	Diseño de cubos (wais)
Capacidad de aprendizaje	Dígitos símbolos prueba del wais
Coordinación sin compromiso neurológico	Bender o Benton
Criterio	Comprensión del wais
Niveles de ansiedad	Stai ansiedad (estado-rasgo)
Personalidad	Test de la figura humana de Karen Machover Millón , 16 pf, test de Lusher (una de estas pruebas puede complementar a Machover)
Competencias laborales y personalidad	Entrevista basada en competencias

## ANEXO 5

### Cartillas de Emergencia


#### Cartillas de Emergencia

##### EVACUACIÓN



**Durante**

- Una vez escuchada la alarma, Evacuar Inmediata hacia fuera de las Instalaciones.
- Seguir los letreros de evacuación.
- Evitar desorden, trasladarse en forma serena y calmada.
- Retirarse hacia las áreas seguras.
- Mantenga la calma, domine el pánico, actúe con serenidad.
- Ubicarse en los puntos de reunión.




**Después**

- Estar a la espera de las indicaciones del Supervisor inmediato.
- Escuchar la charlas informativas de retroalimentación, de los supervisores.
- Esperar las indicaciones de Comité de crisis, para retomar sus labores, si el caso lo amerita.

#### Cartillas de Emergencia

##### EN CASO DE TERREMOTO O SISMO



**Durante**


- Conserve la calma y evite correr.
- “El pánico es tan peligroso como el temblor”
- Ubíquese en forma ordenada; en las áreas de seguridad internas y externas.
- Espere la orden de evacuación hasta que el sismo se detenga.

**Después**

- Evacue en orden, siguiendo las rutas establecidas. Si alguien cae durante la evacuación, levántelo sin pérdida de tiempo, sin gritos y sin desesperarse para no provocar el pánico o desorden.
- Si está capacitado en Primeros Auxilios, apoye en la atención de heridos.
- Aléjese de las estructuras que hayan quedado en peligro de caerse.
- No toque los cables de energía eléctrica caídos, ni instalaciones eléctricas que presenten desperfectos. ¡Pueden estar Energizadas!. Al momento de la Evacuación, dirigirse al punto de reunión.
- Retorne al centro de trabajo cuando lo indique el Comité de Crisis de la empresa.

#### Cartillas de Emergencia

##### PRIMEROS AUXILIOS



**Durante**


- Mantener la calma y actuar rápidamente sin hacer caso a los curiosos.
- No gravar las lesiones. Manejar a la víctima con suavidad y precaución.
- Tranquilizar al accidentado, dándole ánimo (si esta consciente)
- Dar aviso a la Brigada de Primeros Auxilios.
- No mover al herido a menos que su vida este en peligro. (incendios, derrumbes, etc.)

**Después**

\* El Brigadista de Primeros auxilios, se hará cargo. Llevando a la posta mas cercano del lugar. Siguiendo los procedimientos inscritos en el plan de Contingencia.

#### Cartillas de Emergencia

##### EN CASO DE INCENDIOS



**Durante**

- No pierda la calma.
- Si es amago de incendio, trate de apagarlo con el extintor más cercano.
- Si es un incendio declarado, comuníquese inmediatamente con la Brigada de lucha contra incendios de la unidad de Producción.
- Accione el sistema de alarma contra incendios.

- Siga las instrucciones de la Brigada de Lucha contra Incendios.
- Siga las instrucciones de la Brigada de Evacuación.
- Si es atrapado por el humo, permanezca cerca del suelo, el aire es más limpio.
- Utilice las rutas de escape señalizadas.
- Diríjase orden hacia las zonas señalizadas de zona segura.

**Después**

- Ubíquese en las zonas seguras.
- Espere las indicaciones del Coordinador de Campo.

## PLAN DE RESPUESTAS A EMERGENCIAS - OFICINA

### 1. PROPÓSITO

Detallar las medidas básicas que se deben tomar para dar una respuesta efectiva los posibles casos de emergencia que podrían ocurrir en el lugar de trabajo.

Implementar la organización y los procedimientos que permitan brindar una respuesta adecuada y oportuna, ante una situación de emergencia; utilizando, del modo más eficiente, los recursos internos de la empresa y coordinando los apoyos externos.

### 2. REFERENCIA NORMATIVA

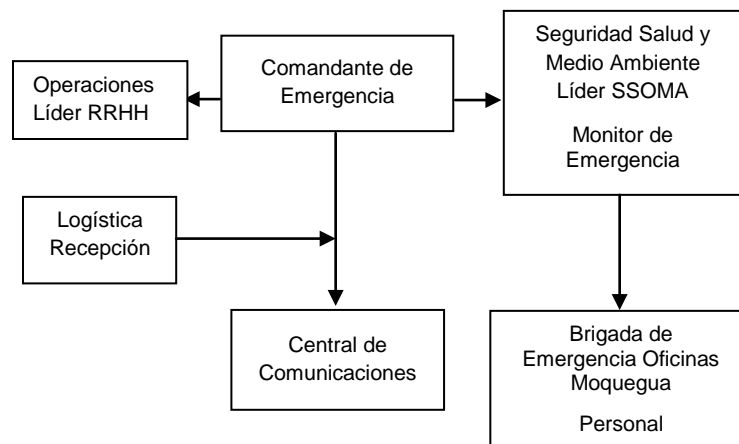
Para la elaboración del presente Plan se ha utilizado como referencia las siguientes normativas:

- Decreto Legislativo N°19338 Ley del Sistema nacional de Defensa Civil.
- Decreto Supremo N°066-2007-PCM Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad de defensa Civil.
- Decreto Ley N°716 Ley de Protección y Defensa del Consumidor.
- Ley Orgánica de la Policía nacional del Perú.
- Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 27157 de regularización de Edificaciones.
- Decreto Supremo N°0008-2000 Reglamentos de Nacional de Construcciones.
- Norma de INDECOPI vinculadas a la Seguridad.

### 3. COMITÉ DE EMERGENCIA

Se ha definido, a partir de la organización actual del personal administrativo de oficinas del Proyecto en Moquegua, un organigrama que asignará responsabilidades a los consignados, con el objetivo de definir un programa de trabajo liderado por esta organización a favor del entrenamiento, la concientización y la preparación para la Emergencia.

Esta organización lleva como nombre, **COMITÉ DE EMERGENCIA MOQUEGUA** y está organizado según indica el cuadro adjunto:



## 4. RESPONSABILIDADES

### 4.1 Comandante de Emergencia

#### Antes de la emergencia

- ✓ Establecerá políticas de Seguridad.
- ✓ Deberá tener conocimiento y Aprobar el presente Plan de Emergencia.
- ✓ Fiscalizará que cada una de las Gerencias involucradas tengan conocimiento del presente Plan, a fin de que ante una emergencia sean convocados y sepan cómo proceder.
- ✓ Verificará, apoyará y dará los recursos para que se ejecuten los simulacros y cursos de capacitación.

#### Durante la emergencia

- ✓ Se genera el aviso de emergencia y se procede el agrupamiento de las personas por piso, según capacitación de "Actuación ante Emergencias".
- ✓ Se notifica de la situación de crisis o accidente a los integrantes del Comando.
- ✓ Supervisa el control efectivo de la situación de emergencia con la asistencia del Gerente de SSO. En caso que se hayan interrumpido las comunicaciones, se procederá según lo establecido en los simulacros previos y para cada tipo de emergencia.
- ✓ La Gerencia de SSOMA procurará mantener contacto con las operaciones de Oficina Moquegua del Proyecto, estará al tanto del accidente con relación al progreso o cambios.
- ✓ Coordinará y delegará acciones con Administración y Logística, de oficinas
- ✓ Decide el parar o seguir la operación, a partir de la evaluación de las consecuencias o la magnitud de la emergencia (si es de tipo local, regional o nacional)

#### Después de la emergencia

- ✓ Evalúa el estado del personal de oficinas y determina las acciones a partir de ello.
- ✓ Decide la continuidad de las operaciones de Reacondicionamiento
- ✓ Solicita reunir información para el reporte al Ministerio/Planta.
- ✓ Evaluará cual es el impacto ocasionado por el accidente en conjunto con la Gerencia de SSOMA y Operaciones.

### 4.2 Seguridad, Salud y Medio Ambiente – Monitor de Emergencia entrenado en Oficinas.

El Monitor debe ser nombrado por medio de una carta del Comandante de la Emergencia, o por el más Alto cargo de Quellaveco.

#### Antes de la emergencia

- ✓ Es el responsable de coordinar, desarrollar y actualizar el Plan de Emergencias.
- ✓ Revisa periódicamente el plan y coordina la actualización del mismo.
- ✓ Coordina previamente con los organismos locales y que se espera que intervendrán en caso de emergencia y el sistema en que operará esta asistencia a partir del aviso de emergencia.

- ✓ Fiscaliza el que se difunda y se brinde el conocimiento a todo el personal de los procedimientos estipulados en el presente Plan de Emergencia.
- ✓ Coordinará con los gerentes de área el realizar ejercicios y simulacros.
- ✓ Coordinará con Gerencia General la capacitación del personal y formación de brigadistas para enfrentar Emergencias.
- ✓ Evaluará el Plan de Emergencia para la Gerencia General y realizará la difusión en la Etapa Inicial.
- ✓ Seleccionará y recomendará la compra de los equipos necesarios.
- ✓ Inspeccionará y llevará un control de los equipos e instalaciones que se usarán para respuestas de emergencias.

#### **Durante la emergencia**

- ✓ Estar en el lugar de la emergencia o asignar un coordinador válido en su reemplazo y debe coordinar el control de riesgos y efectos medio ambientales, protocolos de Emergencia, comunicación con Bomberos, Policía Nacional del Perú, etc.
- ✓ Coordinar todas las acciones de respuesta ante Emergencia, antes de la llegada del personal especializado, debiendo informar de todas las acciones realizadas y observadas para poder relevar las tareas de Emergencia.

#### **Después de la emergencia**

- ✓ Realizará la investigación del accidente.
- ✓ Elaborará el informe correspondiente hacia la Gerencia General, una vez realizada la investigación del accidente.
- ✓ Mantendrá actualizada la estadística de Incidentes.
- ✓ Tomará las previsiones y acciones correctivas respectivas.
- ✓ Dará su visto bueno para reiniciar las operaciones.

### **4.3 Operaciones**

#### **Antes de la emergencia**

- ✓ Es el responsable de desarrollar las actividades Operativas, velando por la integridad del personal a su cargo.
- ✓ Deberá tener conocimiento y difundir el presente Plan de Emergencias a todo el personal bajo su administración.
- ✓ Participa y pone en práctica la Identificación de Peligros en las instalaciones.
- ✓ Apoyará a la Gerencia de SSOMA en las coordinaciones para los simulacros, prácticas y formación de brigadas.
- ✓ Coordinará con la Gerencia de SSOMA la capacitación de su personal para enfrentar Emergencias en Oficina Moquegua del Proyecto.

### **Durante la emergencia**

El responsable de Operaciones será uno de la primera persona que participará en las acciones para enfrentar las emergencias, y deberá comunicar a la Gerencia General y Gerencia SSOMA, dependiendo de la gravedad de la emergencia, lo siguiente:

- ✓ Lugar y naturaleza de la emergencia.
- ✓ En caso de lesionados, identidad de éstos.
- ✓ Tipos de lesiones personales y posibilidad de nuevos lesionados.
- ✓ Tipos de daños materiales y posibilidad de nuevos daños.
- ✓ Tipo o posibilidades de daños al medio ambiente.
- ✓ Información sobre grado de control de la emergencia.
- ✓ Informará que puede verse afectado por la situación, solicitando apoyo para enfrentar la emergencia.
- ✓ Mantendrá en todo momento la información actualizada de la situación y realizará las acciones y coordinaciones determinadas por quien tiene el mando de la emergencia.

### **Después de la emergencia**

- ✓ Apoyará a la Gerencia General en las investigaciones y elaboración del respectivo informe.
- ✓ Verificará que se cumplan las acciones correctivas post evento.
- ✓ Dará su visto bueno para la continuación de las operaciones.

## **4.4 Brigadistas De Emergencia**

### **Antes de la emergencia**

- ✓ Conocer los procedimientos establecidos en el Plan de emergencia.
- ✓ Participar en todas las capacitaciones programadas para formación de brigadistas industriales.
- ✓ Participar y apoyar en el desarrollo de los simulacros establecidos en oficina, brindando instructivos directos al personal de Oficina Moquegua del Proyecto.
- ✓ Aclarar las dudas que tengan en caso de un Procedimiento de Emergencia que tengan deficiencias en su desarrollo.
- ✓ Inspeccionar periódicamente sus equipos de respuesta ante Emergencia dentro de las Instalaciones de Oficina Moquegua del Proyecto.
- ✓ Coordinar directamente con el Especialista en Respuesta ante Emergencias en Oficina Moquegua del Proyecto.
- ✓ Se establecerá periódicamente las brigadas de emergencia con el Objetivo de organizar las actividades, de acuerdo a cada Incidente.

### **Durante la emergencia**

- ✓ Activar el Plan de respuesta ante emergencia, de acuerdo a los alcances brindados en la preparación o formación de brigadas industriales.



- ✓ Organizar el equipo de brigada en Oficina Moquegua del Proyecto, destinado para tomar acción en caso de que se requiera.
- ✓ Realizar el Triage a los accidentados, hacia un centro de mejor atención.

#### **Después de la emergencia**

- ✓ Participar en la recolección de evidencias del evento ocurrido.
- ✓ Los Brigadistas tienen la responsabilidad de reubicar, limpiar y reponer en forma ordenada todos los insumos utilizados en la emergencia.

### **4.5 Personal en General**

#### **Antes de la emergencia**

- ✓ Deberán estar involucrados y participar en la evaluación de peligros encontrados en las Operaciones.
- ✓ Participar activamente en los entrenamientos en acciones de respuesta (Capacitaciones, prácticas y simulacros de Emergencia).
- ✓ Conocer en detalle el procedimiento de comunicaciones ante una emergencia y deberá conocer la ubicación de los Kit de Primeros Auxilios (Botiquines, Extintores, Agua y Camilla).

#### **Durante la emergencia**

- ✓ Deberá evacuar hacia una zona segura, solo el personal entrenado podrá intervenir, durante la emergencia.

#### **Después de la emergencia**

- ✓ Participa en las retroalimentaciones post evento de la emergencia ocurrida.

### **4.6 Central De Comunicaciones**

- ✓ El Representante será personal de Protección Interna (Vigilancia) presente en el Centro de Operaciones de Emergencia.
- ✓ Mantener comunicación directa con el Comandante de Incidente, Puesto de Comando y ser nexo de comunicación.

### **4.7 Logística**

- ✓ Responsable de Logística o su representante, bajo el mando del Comandante de Incidentes.
- ✓ Establecer el Puesto de Apoyo Logístico y resuelve las necesidades de recursos necesarios para la solución de problemas y brinda todas las facilidades a las brigadas y grupos de servicios

## **5. COMUNICACIONES**

El Sistema de Comunicación en la Oficina Moquegua del Proyecto, busca establecer procedimientos para la comunicación interna entre los varios niveles que componen la estructura organizacional de la empresa durante una situación de emergencia.

El sistema de comunicación se basa en la constitución de un NUCLEO, que estará compuesto por el área de comunicaciones de acuerdo al organigrama del Comité de Emergencia, estando sujeto a la autorización del Comandante de Incidente.

## 6. RECEPCIÓN, REGISTRO Y RESPUESTA DE INFORMACIÓN

La información de los colaboradores relacionados a emergencias debe ser recibida, registradas y transmitidas a través de una llamada telefónica, verbal, correo electrónico o cualquier otro medio de Comunicación.

La Gerencia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, en conjunto con el Área de Comunicación y Logística, deben responder todas las dudas, reclamos y enviarlos a la parte interesada, bajo la autorización del Comandante de Incidente. Cuando sea necesario o conveniente, podrán ir adjuntos: informes, fotos, dibujos y otras evidencias a la respuesta para mejorar las aclaraciones correspondientes.

La Gerencia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, deberá realizar reuniones con las áreas para acompañar el desarrollo de las medidas preventivas o correctivas propuestas y elaborar actas de esas reuniones y mantenerlas archivadas y disponibles para una auditoría, bien como para posibilitar el repaso de informaciones sobre la situación acontecida.

## 7. NORMAS DE EVACUACIÓN

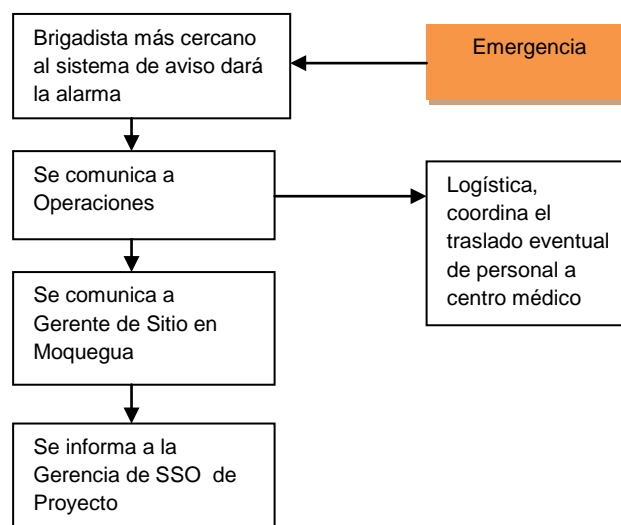
La evacuación es la desocupación de las instalaciones en forma ordenada y segura por las personas que la ocupan, cuando las circunstancias pongan en peligro sus vidas o seguridad. La evacuación se realiza por aquellas salidas o rutas de escape disponibles e identificadas con dirección a la zona de reunión externa.

El personal de Oficina ejecutará prácticas de evacuación por lo menos 2 veces al año (una en abril y otra en septiembre), con simulacros de sismo e incendios a fin de educar al personal.

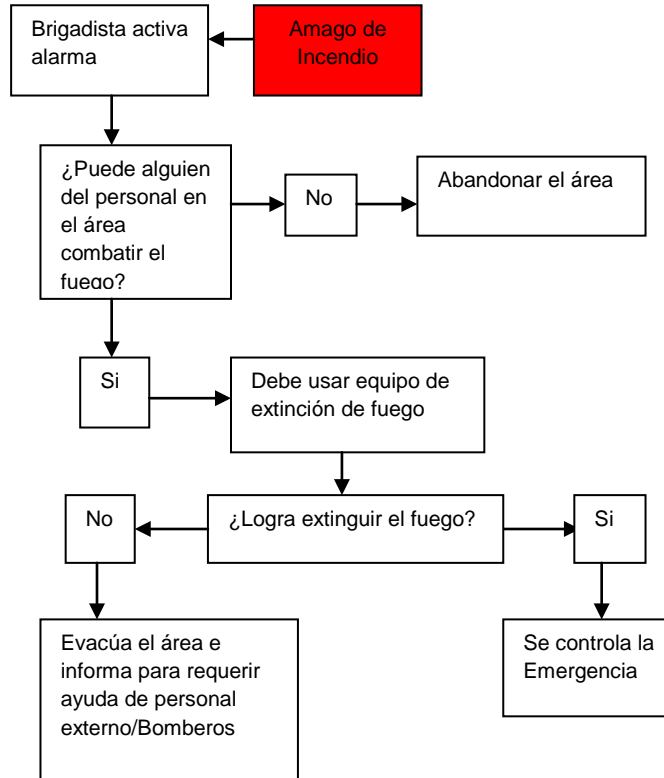
Las vías de evacuación previstas para el personal de Oficina estarán publicadas visibles en los pisos, donde se definen las rutas principales, los puntos de reunión. Adicionalmente se cuenta con un **Mapa de Riesgos** de toda el área donde se identifican los principales peligros que podrían afectar al personal, sobre todo en caso de visitas.

## 8. SISTEMA DE COMUNICACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA

El sistema de comunicación que deberá activarse ante la eventualidad de una emergencia es el siguiente:



### 8.1 Comunicación en caso específico de un Incendio



### 8.2 Comunicación ante una Emergencia con Externos

Cuadro de comunicación:

CONTACTO	TELÉFONO
<b>AMBULANCIA</b>	
MINSA Emergencia Moquegua	Teléf. 053-462217 anexo 101
Cruz Roja Peruana	Teléf. 1-2660481
<b>CENTRO MEDICO</b>	
Plan Vital Moquegua	Teléf. 9739102203 / *0341325
Clínica Santa Catalina	Teléf. 461015 / *910257
Hospital MINSA Moquegua	Teléf. 462410
<b>BOMBEROS</b>	Teléf: 462333 / 116
<b>POLICÍA</b>	Teléf: 461391 / 105
<b>ESSAC</b>	Teléf: #588396 / *865150
<b>SERENAZGO:</b>	
Moquegua	Teléf: 463136

**Nota.** Las atenciones son durante las 24 horas.

## 9. PERFIL DEL BRIGADISTA EN LA INDUSTRIA

Como parte de la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad se ha diseñado una estructura organizada de la formación de Brigadista.

Para tal fin, la exigencia por parte del personal que conformará la Brigada de Respuesta ante emergencia, es constante y con conocimientos Teórico –Práctico.

### 9.1 Perfil General

- ✓ Trabajador de la Empresa del Proyecto con una antigüedad no menor de 03 meses.
- ✓ Conocedor de las buenas Prácticas de Seguridad en las Operaciones.
- ✓ Disciplinado y Ejemplo en su Grupo de Trabajo.
- ✓ Responsable con las tareas asignadas.
- ✓ Conocedor de los equipos de respuesta ante Emergencia.
- ✓ Asistencia del 100% en las capacitaciones y Actualizaciones para brigadistas.
- ✓ No Mayor de 60 años.
- ✓ Actitud Colaboradora y Proactiva.
- ✓ Examen Psicológico

### 9.2 Perfil Brigadista Contra Incendio

- ✓ Conocer la Ubicación de los Equipos contra Incendio (Extintores Portátiles y rodante, mangueras contra incendio, alarmas contra Incendio, sensores en Oficinas)
- ✓ Manejo Operativo de los Equipos Contra Incendio.
- ✓ Conocer las técnicas de Extinción de Fuegos con Extintores.
- ✓ Aplicar el sistema de comunicación en Oficina Moquegua del Proyecto.

### 9.3 Perfil Brigadista Soporte de Vida

- ✓ Conocer la Ubicación de los Equipos, Botiquines y Camilla.
- ✓ Manejo de los equipos de Soporte Básico de Vida.
- ✓ Conocer la técnica de evaluación Inicial del Paciente.
- ✓ Conocer la Forma correcta de Inmovilizar y trasladar en una Camilla.

### 9.4 Perfil Brigadista Evacuación

- ✓ Conocer la Ubicación de los puntos de reunión en una evacuación Inicial.
- ✓ Conocer la forma correcta de evacuar en Planta según los dos tipos de evacuación: Inicial y Masiva.
- ✓ Aplicar el procedimiento de evacuación en su Área de Trabajo.
- ✓ El Brigadista debe manejar la situación de alteración masiva en caso de emergencia
- ✓ Conocer la forma correcta de Evacuación Masiva del Edificio en Oficina Moquegua del Proyecto.

## 10. CAPACITACIÓN Y SIMULACROS

El Plan de Emergencias Oficina del Proyecto en Moquegua; contempla el Entrenamiento del Personal como indispensable para enfrentar situaciones de Emergencias. El Proyecto cuenta con personal nombrado como Brigadistas entrenados en el manejo de control para respuesta a emergencias.

El programa y cronograma de las actividades de entrenamiento son de responsabilidad del Gerente SSO del Proyecto.

Las capacitaciones se efectuarán de acuerdo al **Programa Anual de Capacitación para Brigadistas** estructurado en coordinación con las diferentes áreas de trabajo; siendo éstas de orientación teórica/práctica en las áreas disponibles como las Salas de Capacitación o en su propia Área de Trabajo.

Los Brigadistas actuales recibirán capacitaciones personalizadas en los temas de Soporte Básico de Vida, Prevención de incendios, Contención de Derrame y Sistema de Evacuación, teniendo como principal objetivo el Entrenamiento individual y colectivo frente a situaciones de Emergencia dentro de la Oficina Moquegua del Proyecto.

Los simulacros de evacuación, se efectuaran de acuerdo a los lineamientos brindados en el Plan de SSOMA del Proyecto, para las oficinas del Proyecto en Moquegua.

La Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional, llevarán los registros del personal entrenado, tipo de entrenamiento, instructor, material de enseñanza, etc. Creando en ellos una motivación favorable que permita hacerlos partícipes de la prevención y control de pérdidas para casos de emergencias.

## 11. EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE UNA EMERGENCIA

Los factores que influyen en la determinación del nivel de emergencia, son los siguientes:

- El número de contingencias (víctimas) y la extensión de sus daños (lesiones).
- El potencial de agravamiento de la situación.
- La habilidad de manejar la situación usando recursos propios de la empresa.
- La probabilidad de atraer interés externo.
- El tiempo necesario para el reinicio de actividades.

La clasificación está de acuerdo a los niveles de Incidencia y Afectación es como sigue:

### 11.4 NIVELES DE EMERGENCIA

#### 11.4.1 Alerta Emergencia Nivel 01

##### **A la Salud (SO)**

No hay lesiones en los trabajadores de oficina, pero pudieron existir leves circunstancias que afectasen mínimamente la salud del personal.

##### **Al Medio Ambiente (MA)**

No hay daño al medio ambiente circundante de la oficina u proyecto así como tampoco en el interior del área de trabajo e instalaciones del personal, pero pudo existir daño leve de no ser controlado.

##### **A la Propiedad e Instalaciones (S)**

No hay daño a la propiedad o instalaciones, pero pudo haber de no ser controlado.

Es una “Cuasi emergencia”, la cual se puede aprovechar tanto para la re-actualización del Plan como para realizar una simulación.

La emergencia puede ser controlada inmediatamente por el personal del área afectada.  
**No es necesario llamar al Equipo de Respuesta a la Emergencia.**

#### 11.4.2 Alerta Emergencia Nivel 02

##### A la Salud (SO)

Hay lesiones leves en los trabajadores de oficina. Existen circunstancias que pudieron afectar moderadamente la salud del personal.

##### Al Medio Ambiente (MA)

Hay daño leve al medio ambiente circundante de la oficina u proyecto, y/o en el interior del área de trabajo e instalaciones del personal, pero puede ser controlado.

##### A la Propiedad e Instalaciones (S)

Hay daño leve a la propiedad o instalaciones, pero puede ser controlado.

Aunque la emergencia pueda ser controlada por el personal del área afectada, **es necesario llamar al Equipo de Respuesta a la Emergencia.**

#### 11.4.3 Alerta Emergencia Nivel 03

##### A la Salud (SO)

Hay lesiones serias en los trabajadores de oficina. Existen circunstancias que pudieran afectar severamente la salud del personal.

Además del **Equipo de Respuesta a la Emergencia**, se requiere personal externo para atención de emergencia.

##### Al Medio Ambiente (MA)

Hay daño considerable al medio ambiente circundante de la oficina u proyecto y/o en el interior del área de trabajo e instalaciones del personal.

Además del **Equipo de Respuesta a la Emergencia**, se requiere personal externo para atención de emergencia.

##### A la Propiedad e Instalaciones (S)

Existen daños estructurales importantes a la propiedad y/o instalaciones.

## 12. PRINCIPIOS DE LAS REGLAS DE RESPUESTA ANTE UNA EMERGENCIA

- Los peligros y riesgos deben ser identificados y evaluados antes de comenzar cualquier actividad (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER).
- Todas las personas deben estar capacitadas, autorizadas y aptas para ejecutar las tareas asignadas.
- El equipo de protección personal (EPP) debe ser usado de acuerdo a lo definido por la evaluación de riesgo y requerimientos mínimos del lugar
- Un plan de respuesta a emergencias debe ser desarrollado sobre la base de la evaluación de riesgos
- El plan de emergencias debe incluir la puesta de equipos de emergencia en su lugar antes de comenzar cualquier actividad.
- Todos los vehículos, maquinaria y herramientas serán inspeccionados regularmente, y mantenidos en condiciones seguras.

- Daño cero – significa que es deber de todos parar un trabajo inseguro y reportar cualquier condición insegura
- Todo el personal que ingrese a lugares de trabajo del proyecto está sometido al sistema SSOMA, y está sujeto a la política y reglas que sean aplicables para la oficina Moquegua del Proyecto, incluyendo las normas de ISO14001 Y OHSAS18001.

### 13. EQUIPOS DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIA EN EXISTENCIA

En las oficinas se cuenta con el siguiente equipo:

- ✓ Extintores portátiles
- ✓ Sensores de humo
- ✓ Luces de Emergencia
- ✓ Radio de comunicación
- ✓ Kit para atención a derrames
- ✓ Kit de Emergencia (mochila)

### 14. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

Por el carácter dinámico de las acciones motivadoras, este plan requiere de una revisión y actualización permanente, en este aspecto la ejecución de ejercicios y simulacros es vital importancia para el éxito del plan, pues permitirá adiestrar al personal en la respuesta a emergencias.

La información emitida, las ocurrencias, casos y particularidades de los simulacros, deben ser revisados y evaluados, en primera instancia por el Líder de SSO y de MA, y posteriormente por el Gerente SSO del Proyecto.

En caso que se presentaran hechos de suma importancia y/o recomendaciones, la evaluación podrá elevarse al Comité de Seguridad.

### 15. ENTRENAMIENTO

El Equipo de Respuesta a la Emergencia será entrenado en los diversos tipos de emergencias posibles y en las acciones de emergencia que se deben realizar:

- Hacer listado de emergencias posibles.
- Clasificar estas emergencias de acuerdo al grado o nivel de magnitud de la emergencia.
- Para cada posible emergencia desarrollar un plan de acción específico.

Antes de implementar el Plan de Emergencias, se entrena a un número suficiente de personas para que estén en capacidad de ofrecer asistencia para una segura y ordenada evacuación de los trabajadores.

Los temas de entrenamiento están diseñados para cada tipo de respuesta para emergencias a fin de que cada trabajador sepa qué acciones son las que deben tomarse de acuerdo al **Programa de Capacitación para Brigadistas**.

- Primeros auxilios, incluyendo RCP.
- Manejo de incendios, uso de extintores.
- Almacenamiento de Materiales Peligrosos.

- Control de derrames de combustible.

Adicionalmente al entrenamiento especializado de los miembros del Equipo de Respuesta a la Emergencia de acuerdo al **Programa de Capacitación para Brigadistas**, todos los trabajadores deben recibir entrenamiento en:

- Procedimiento de evacuación.
- Procedimientos de reporte de personal.
- Tipos de emergencias posibles.

#### 15.4 Metodología para el programa de entrenamiento:

- Inicialmente en la etapa de desarrollo del plan.
- Para todos los trabajadores nuevos.
- Cuando se introduzcan nuevos equipos, materiales o procesos.
- Cuando se actualicen o revisen procedimientos.
- Cuando las prácticas de emergencias demuestren que el rendimiento de los empleados requiere ser mejorado.

### 16. PRIORIDADES TÁCTICAS GENERALES

A continuación se menciona los procedimientos a seguir en caso de emergencias, basadas en la identificación de áreas críticas de la empresa y en los niveles de emergencia.

- **Amago de Fuego.** (Extintor Portátil: PQS y CO2) Active su sistema de alarma e informe al Brigada de Emergencia. Transporte el extintor adecuado de acuerdo a la clase de incendio y ubíquese a favor del viento. Retire el pin de seguridad y apunte con la manguera hacia la base del fuego. Accione el percutor y dispare en forma de barrido hacia la base del fuego a una distancia aprox. de 3.5 mts.
- **Incendio.** Active su sistema de alarma e informe al Gerente de Incidente o Brigada de Emergencia para que se active la comunicación de emergencia a la compañía de Bomberos. Así mismo se ejecutara la evacuación de todos los trabajadores de las instalaciones de la Oficina Moquegua del Proyecto al punto de reunión seguro de acuerdo al Plan.
- **Caso de Herido ó Accidentados.** Active su sistema de alarma e informe al Gerente de Incidente o Brigada de Emergencia. Mantener al accidentado en posición horizontal con la cabeza al mismo nivel del cuerpo. Si el accidentado presenta náuseas o vómitos, debe lateralizar la cabeza para facilitar la expulsión y evitar producir una asfixia. Reconozca las lesiones, rasgue ó corte la ropa, nunca la saque y con la menor movilización posible exponga las zonas lesionadas. Mantenga la temperatura normal del accidentado (37°), abríguela y aísole del suelo cuando la temperatura es baja. Nunca abandone al accidentado.

### 17. PRIMEROS AUXILIOS

El Área de Oficinas cuenta con un botiquín con medicamentos básicos para atender afecciones médicas menores cuyo responsable es el encargado de emergencias del área.

El personal del área asistirá a un curso de por lo menos 4 horas efectivas de entrenamiento en primeros auxilios.

- **Quemaduras.** Active su sistema de alarma e informe al Gerente de incidente o Brigada de Emergencia. En el caso de **quemadura superficial**, ponga el área afectada bajo un chorro de



agua fría limpia (no use agua industrial), siempre y cuando el material NO sea una sustancia química de reacción con el agua. En las quemaduras de 1er. y 2do. Grado no aplique grasas ni aceites, cubra el área afectada con paños limpios impregnados con agua fría. Si la vestimenta está ardiendo aléjelo del fuego evitando que corra porque esto avivará las llamas, envuélvalo en una manta no sintética de preferencia húmeda, protegiendo la cara, cuello y mamas. Si no hay una manta cerca, haga que la víctima rueda lentamente sobre el suelo. Si es una quemadura de 3er. grado, no lave ni moje la región afectada, si la ropa esta adherida no la arranque, recórtela con cuidado por el alrededor, traslade a la persona inmediatamente al hospital.

- **Contacto de los Ojos con Esquirlas u objetos extraños** Active su sistema de alarma e informe al Gerente de incidente o Brigada de Emergencia. Traslade al accidentado a la vigilancia inmediatamente, Esperar al brigadista, para la evaluación correspondiente. No se toque ni frote la vista, por más que le moleste. Nunca dejar a la víctima sola, porque puede estar cegado, luego trasladarlo a un establecimiento de salud.
- **Paro Cardio Respiratorio.** Active su sistema de alarma e informe al Gerente de Incidente o Brigada de Emergencia. Ubique al accidentado boca arriba en un lugar rígido, verifique sus signos vitales, hiperventile las vías aéreas llevando la cabeza hacia atrás con la técnica frente mentón, administre dos respiraciones boca a boca de rescate. Verifique el pulso y coloque sus manos 2 dedos hacia arriba del apéndice xifoides y realice 30 compresiones torácicas para continuar con 2 respiraciones boca a boca. Realice 4 ciclos y verifique la respiración y el pulso. Continúe los ciclos como mínimo 30 minutos. Nunca dejar a la víctima sola, luego trasladarlo a un establecimiento de salud inmediatamente.
- **Obstrucción de Vías Áreas ó Atragantamiento.** Active su sistema de alarma e informe al Gerente de Incidente o Brigada de Emergencia. Ubíquese por detrás del accidentado si está consciente, coloque una de sus manos en puño a la altura de la boca del estómago y presiona con la otra mano hacia adentro y arriba simultáneamente las veces que sea necesario para eliminar el objeto obstruido. Si esta inconsciente, coloque a la persona en una superficie plana boca arriba, ubique la boca del estómago, presione y empuje hacia arriba; traslade al paciente lo más pronto posible al centro de salud.

#### ▪ **Un Envenenamiento**

Antes de que la víctima reciba asistencia médica es indispensable tratar de saber qué tipo de veneno o sustancia ha ingerido.

En el caso de sustancias no corrosivas, la víctima en estado consciente deberá beber 16 cucharadas soperas de agua o leche para provocar el vómito.

Si la persona ingirió sustancias corrosivas como lejía, se le debe lavar la boca. No administrar agua a la víctima ni provocar el vómito.

Si la víctima ha inhalado gas venenoso, llevarla a un lugar donde pueda respirar aire fresco. Seguidamente, aflojar cualquier prenda de ropa ajustada en el cuello.

## **18. SISTEMA DE EVACUACIÓN EN OFICINA MOQUEGUA DEL PROYECTO**

La evacuación de las áreas durante una emergencia es la acción de protección más efectiva.

Para mejorar el sistema de Evacuación en caso de Emergencia, vamos a considerar la Evacuación Inicial y la Evacuación Masiva (Fuera de las Instalaciones), en las siguientes situaciones:

### **18.1 Temblores Terremotos**

- ✓ Evite el pánico

- ✓ Busque un lugar seguro en el edificio que se encuentre debidamente señalado (como una columna o viga).
- ✓ Aléjese de ventanas y muebles altos e inseguros
- ✓ Después del movimiento, salga de la oficina – sin correr
- ✓ Acérquese al punto de reunión que le corresponde
- ✓ Averigüe sobre sus compañeros
- ✓ Comunique y avise sobre daños y heridos
- ✓ Aplique el plan de emergencia como si fuera un “accidente”
- ✓ Aplique primeros auxilios y RCP en caso que sea necesario
- ✓ Espere instrucciones
- ✓ De ser necesario llame a los bomberos (116)

**Rutas de Evacuación:**

Todas las rutas de evacuación están señalizadas como lo indica el Plano de Evacuación. Estas señalizaciones orientan a los funcionarios/visitantes sobre las rutas hacia la zona de seguridad.

Durante y después de la evacuación o emergencia, sólo representantes del Proyecto autorizados pueden responder a las preguntas de los diversos medios y proporcionarles información relativa a la situación.

**18.2 En Caso de Incendios**

- ✓ Busque y Active la alarma de emergencia (ver instructivo).
- ✓ Bloquear el Ingreso de Energía del Tablero Central al área Afectada.
- ✓ En caso de no contar con una alarma cerca a su área, alerte al personal en forma verbal.
- ✓ Trate de aislar equipos no afectados por el incendio.
- ✓ Proteja los Bienes que pueda ó retírelos de esa Área.
- ✓ Comunique a los brigadistas de la oficina para que activen el procedimiento de extinción del fuego incipiente ó fuegos en descontrol.
- ✓ Llame a los BOMBEROS (116)
- ✓ Reúnase con sus compañeros de su área de trabajo y verifique si se encuentran todos completos.
- ✓ Espere indicaciones del Comandante del Incidente.

**18.3 En Caso de Explosión**

- ✓ Ubique una salida de emergencia e inicie la evacuación.
- ✓ Impida el ingreso de otras personas no autorizadas y espere instrucciones.
- ✓ Diríjase al punto de encuentro y comunique al Gerente de Incidente o Brigada de Emergencia; detalle lo sucedido.
- ✓ Comunique si hay algún herido, solo las personas calificadas podrán socorrer a la víctima dándole los primeros auxilios.

- ✓ Apoyo a utilizar para el combate del fuego los sistemas contra incendio.
- ✓ Si no es posible controlar el fuego, solicitar ayuda externa.
- ✓ No permitir que el fuego se expanda a ambientes próximos.
- ✓ Aun si el fuego se ha extinguido continúe enfriando los cilindros con agua, hasta que llegue el apoyo externo.

#### **18.4 En Caso de Robo, Asalto o Secuestro en Transito**

- ✓ El conductor deberá estar permanentemente alerta al camino y observar si un grupo de personas ha bloqueado su camino:
  - Dar marcha atrás y retirarse de la zona
  - De ser bloqueado por dos vehículos – por delante y por atrás – el conductor deberá embestir el vehículo que se encuentra adelante buscando impactar por la zona más débil y por donde haya algún espacio donde pueda continuar después de haberlo pasado.
- ✓ Cuando se observe que el secuestro o atentado es inminente, lo más sensato será, por lo general, rendirse y hacer lo que indiquen los secuestradores, no se les enfrente cuando esté siendo trasladado:
  - Grabe mentalmente todas las conversaciones y movimiento, incluyendo tiempo de recorrido, direcciones, distancias, velocidad etc.
  - No comente con ellos lo que haría su familia o amigos
  - Conteste las preguntas que efectúe su interlocutor, pero evite emitir opinión sobre aspectos políticos o ideológicos.
  - Diga la verdad – de lo contrario puede caer en contradicciones.
  - Cumpla, o intente cumplir, con los requerimientos de los delincuentes.
  - Mantenga la calma y compórtese en forma no agresiva, pero tampoco se humille.

#### **18.5 En Caso de Sospecha de Atentado**

- ✓ Si descubre elementos sospechosos o encuentra personas con comportamientos extraños o inusuales, notifique inmediatamente al Gerente de su área, describiendo situación, ubicación e identificación de quien realiza la llamada, quien llamará a su vez al Gerente de Incidente, una vez confirmada la situación.
- ✓ No mueva, no toque ningún material sospechoso.
- ✓ Desaloje el área pero no las instalaciones, hágalo manteniendo la calma.
- ✓ Espere indicaciones de los grupos operativos de Emergencia y de los medios de apoyo externo.
- ✓ Si se le ordena evacuar hágalo inmediatamente utilizando la salida más próxima, lleve con usted a los visitantes.
- ✓ Vaya hasta la zona de seguridad de reunión establecido y espere las instrucciones del Jefe de Emergencia.

#### **18.6 En Caso de Hurto**

##### **Personal en general**

- ✓ Nunca trate de enfrentarse a los atacantes.
- ✓ Haga todo lo que le ordene.
- ✓ Trate de observarlos y recordar sus características físicas.

#### **Personal de Vigilancia**

- ✓ El personal de vigilancia no debe actuar en situaciones que pongan en peligro su vida o las de otros.
- ✓ Mantener informados de la situación a la policía y otros organismos de ayuda externa.
- ✓ No utilizar armas de fuego para tratar de controlar la situación.

### **19. RECUESTO DEL PERSONAL**

Durante la emergencia el Gerente de Incidente y/o Brigadista debe realizar el recuento del personal, tener en cuenta cambios de turno y personal subcontratista. Se designa a una persona la cual es responsable de realizar el recuento de personal de todas las áreas e informará a los miembros del Equipo de Respuesta a la Emergencia con respecto a aquellas personas que se sospeche han desaparecido.

### **20. SEÑALIZACIÓN Y PROTECCIÓN**

El sistema de señalización consta de lo siguiente:

- Salidas de emergencia: Pasadizos y rutas de evacuación.
- Zona segura en caso de sismos: Pasadizos y rutas de evacuación.
- Extintores en los pasadizos y rutas de evacuación.
- Escaleras de Salida: Una de acceso y salida a la tercera planta.
- Extintores: En el tercer nivel, ubicados en pasadizos y rutas de evacuación.
- Tableros eléctricos: En el tercer nivel y un Tablero General en el primer nivel.
- Directorio telefónico interno del Proyecto: Recepción de oficina y cada anexo telefónico.

### **21. ACCIONES PREVENTIVAS**

Algunas acciones preventivas que el personal de La Oficina debe tomar en cuenta son:

- Todos los pasillos deben encontrarse libres de obstáculos u otros con la finalidad de facilitar una rápida evaluación, en caso de emergencia.
- Las puertas de emergencias deben estar en perfecto estado de conservación y fácil operación, debidamente identificadas.
- Contar con iluminación portátil (luces de emergencia).
- Mantener las señalizaciones claras en lugares visibles.
- Colocar las instrucciones de uso en español en los extintores que no tengan.
- Revisar periódicamente las instalaciones eléctricas para evitar sorpresas.
- El personal de vigilancia de La Oficina, siempre debe estar alerta para abrir las puertas lo más rápido posible en caso de emergencias.

- Instalar los extintores a una altura no mayor de 1.50 mts., en ganchos de fijación adecuados.
- Los extintores deben estar libres de obstáculos, para un fácil acceso a ellos.
- Coordinar con la empresa que brinda el servicio de recarga de extintores, a fin de que no se sobre presuricen, en vista de que ello deteriora los aditamentos internos del manómetro, al soportar una presión por encima de lo normal.
- Instalar un sistema de alarma temprana, pulsadores y campanas de emergencia, asimismo realizar pruebas de funcionamiento periódicas y preestablecidas.
- La brigada debe prepararse a través de simulacros para mejorar su capacidad de respuesta ante una emergencia.
- Contar siempre con un botiquín de primeros auxilios.

## **22. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Para este Plan de Emergencia se ha diseñado un IPER, tanto para la oficina y el entorno del edificio; para tal efecto tomar en consideración los peligros y riesgos asociados a cada evento NO deseado.

### **22.1 Incendio**

Esta eventualidad puede ser generada por fallas en el sistema eléctrico, por explosiones o chispas generadas en el Área o en instalaciones continuas, los cuales pondrían en riesgo la integridad física del personal de La Oficina y público en general presente, así como del edificio mismo.

### **22.2 Sismo**

Ante esta eventualidad se pondría en riesgo la integridad del personal de La Oficina y público en general presente, por alcanzar y mantenerse en una zona segura o salir del local al exterior.

## **23. CONTACTOS DE COMUNICACIÓN NIVEL GERENCIAL - EMERGENCIAS MAYORES.**

En caso de emergencia se deberá notificar las siguientes personas:

- Brendan Macken
- Richard Gerspacher
- Carlos Astorga
- Domenico Pelliccia
- Enrique Galleguillos

Esta notificación se deberá realizar apenas se repongan los sistemas de comunicación en caso de una interrupción de estos.

## **24. ANEXOS**

Ninguno

## ESTACIONES DE EMERGENCIA EN TERRENO

### 1. PROPOSITO

Este procedimiento establece los requerimientos para las Estaciones de Emergencia en Terreno y para los Puntos de Encuentro de Evacuación en Quellaveco.

### 2. ALCANCE

Este procedimiento define los requerimientos necesarios para la instalación de estaciones de emergencia en terreno y de los puntos de encuentro de evacuación.

### 3. APLICACION

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores, y cualquier persona asociada al proyecto dentro las áreas y caminos de acceso del Proyecto.

### 4. RESPONSABILIDADES

#### 4.1. Gerente de Construcción:

Asegurar que las empresas del proyecto tengan en cada área de trabajo las Estaciones de Emergencia descritas más abajo, y los Puntos de Encuentro de Evacuación que se establecen en este procedimiento. Verificar que los Administradores y Gerentes de Empresas contratistas cumplen con este procedimiento y asignan los recursos necesarios para su cumplimiento. Asegurar que todos los Supervisores y a lo menos el 10% de la fuerza laboral del Proyecto este entrenada en Primeros Auxilios.

#### 4.2. Administradores y Gerentes de Empresas Contratistas:

Proporcionar los recursos humanos y materiales necesarios para implementar y mantener las estaciones de emergencia y los puntos de encuentro de evacuación en sus áreas de trabajo. Verificar que su empresa cuente con estos elementos. Asegurar todos los Supervisores y a lo menos el 10% de su fuerza laboral, o a lo menos un trabajador en cada cuadrilla esta entrenada en Primeros Auxilios.

#### 4.3. Supervisores de Línea Empresas Contratistas:

Estar entrenado en Primeros Auxilios. Asegurar que su área de trabajo cuenta con estos elementos. Verificar que los trabajadores bajo su mando están capacitados para seguir los procedimientos de emergencia del Proyecto. Verificar que a lo menos un trabajador de su cuadrilla está entrenado en Primeros Auxilios.

#### 4.4. Supervisores SSOMA Empresas Contratistas:

Verificar que los supervisores de línea y trabajadores de su empresa, cumplen con este procedimiento y conocen los procedimientos de emergencia del proyecto.

### 5. ESTACIONES DE EMERGENCIA

Cada Empresa Contratista y Subcontratista debe disponer que en cada área de trabajo en la que ejecuten tareas, haya una Estación de Emergencia, la que debe cumplir con los requerimientos indicados más abajo. (Ver Anexo 1- Figura explicativa de un Panel de Emergencia).

La estación de emergencia constará de un panel auto sustentable de 1.8 m. x 1.5 m. de fondo blanco con franjas rojas dispuestas en diagonal, de 10 cm. de ancho.

En este panel deberá disponerse de:

- Un Listado con los nombres de los Supervisores y trabajadores del área entrenados en primeros auxilios.
- Listado de Brigadistas.
- Un Botiquín de Primeros Auxilios (sólo insumos para accidentes).
- Un extintor de incendios de Polvo Químico Seco ABC de 10 Kgs.
- Una camilla de rescate tipo “canoa” (para rescate en trabajos en altura) y en su interior una tabla espinal, (tabla larga diseñada para la canoa). (solo debe ser utilizada por personal entrenado)
- Una frazada de abrigo, envuelta en polietileno o similar.
- Un megáfono.
- Un lavaojos.
- Un par de guantes de jebe (látex) y traje Tyvek.
- Número de la estación de emergencia.
- Un Kit para atención a derrames menores (revisar el procedimiento 4.03 del presente manual, donde se brinda detalle del contenido de este kit)
- Una bandeja de contención de derrames.

## 6. PUNTOS DE ENCUENTRO DE EVACUACION

En cada área de trabajo, deberá designarse un Punto de Encuentro de Evacuación, al que concurrirán los trabajadores de la empresa en caso de alarma que requiera evacuación.

Lo anterior no aplica en caso que se indique evacuación por tormenta de viento o tormenta eléctrica. En esos casos, los trabajadores deberán concurrir a los refugios designados para esas emergencias específicas.

El Punto de Encuentro de Evacuación deberá estar señalizado con un cartel de 44 x 44 cms, fondo verde con la sigla PEE en color blanco en su interior. El PEE deberá ubicarse a no más de 70 mts del área de trabajo, en un lugar despejado, fuera de la zona de servidumbre de líneas eléctricas y fuera de los caminos del proyecto.

## 7. PRIMEROS AUXILIOS

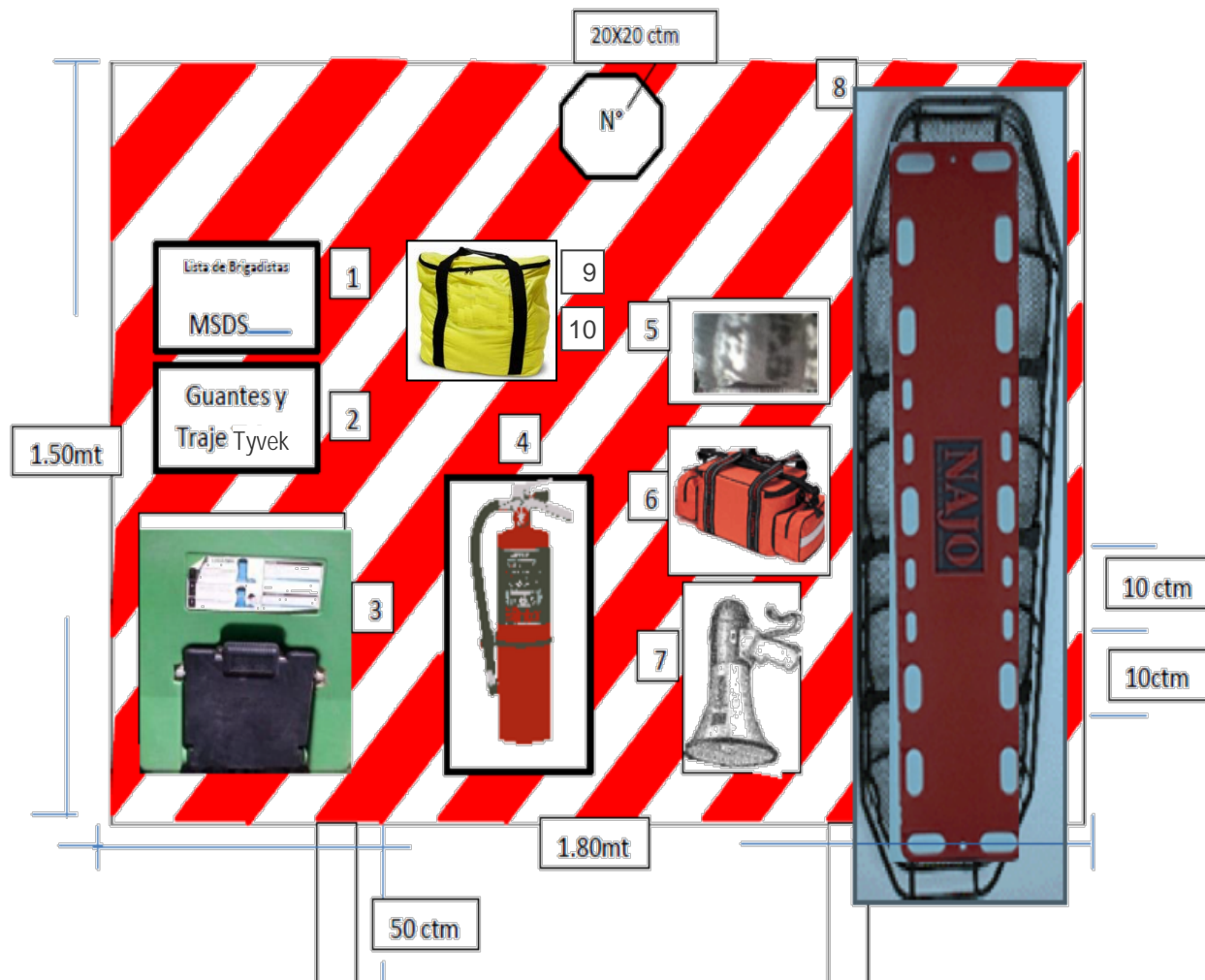
Todos los supervisores y a lo menos el 10% de la fuerza laboral de la Empresa deberá estar capacitada en Primeros Auxilios.

Este curso será dictado por el Proyecto. La empresa contratista podrá dictar sus propios cursos, siempre que estos sean homologados con los cursos que dicte el Proyecto.

## 8. ANEXOS

3.03 Anexo 1 - Modelo Estación de Emergencia para Terreno

### ANEXO 1 MODELO DE ESTACIÓN DE EMERGENCIA PARA TERRENO



1. Deben de contener los MSDS de los Productos Matpel que utilizan en el sector, en una caja de 25 x 30 x 5 cms.
2. Instalar un par de guantes de jebe (látex) y traje Tyvek para productos Matpel en el interior de una caja de 20 x 30 x 20 cms.
3. Instalar un equipo lava ojos de emergencia portátil.
4. Colocar un extintor de PQS tipo ABC de 10Kg. La parte más alta del extintor debe estar a 1.50mts desde el piso.
5. Colocar una frazada en una caja de 50 x 40 x 30 cms.
6. Botiquín de primeros auxilios implementada según Estándar AAQ, en una caja de 40x40x30 cms.
7. Instalar un megáfono en una caja de 30x40x30 cms.
8. Instalar una Camilla tipo canastilla con una Tabla rígida.
9. Kit para atención a derrames
10. Una Bandeja de contención de derrames.



## GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

### 1. PROPOSITO

Establecer los lineamientos para desarrollar una gestión efectiva para la segregación, recolección, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los residuos no peligrosos y peligrosos, sólidos y líquidos, de tal manera que se respete la salud, seguridad de los trabajadores y se proteja el medio ambiente, como cumplimiento de la normatividad vigente y los estándares de Quellaveco.

### 2. OBJETIVOS

- Detallar los medios para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos, sólidos y líquidos.
- Asegurar que la disposición de residuos se ejecute de acuerdo a lo establecido por ley.
- Asegurar que el transporte de residuos peligrosos, no peligrosos y líquidos; se realice mediante empresas debidamente autorizadas y empleando los controles mínimos establecidos por ley.
- Generar cultura ambiental en todos nuestros colaboradores para asegurar una correcta gestión de los residuos generados por nuestras actividades en y a nombre del proyecto Quellaveco.

### 3. ALCANCE

Aplicable para la gestión de residuos sólidos y líquidos, desde su generación hasta disposición final, para todas las áreas, procesos y servicios que se ejecutan en y a nombre del proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- 4.1 Acondicionamiento:** Son actividades que permiten preparar algún objeto, material o cosa para que este pueda cumplir ciertos requerimientos o condiciones antes de cumplir o dar un fin específico.
- 4.2 Aprovechamiento de residuos sólidos:** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de aprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.
- 4.3 Contenedor:** Caja o recipiente fijo o móvil en el que los residuos se depositan para su almacenamiento primario.
- 4.4 Disposición final:** proceso u operación para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
- 4.5 Ecoeficiencia:** Uso eficiente de las materias primas e insumos con la finalidad de optimizar los procesos productivos y la provisión de servicios y de reducir los impactos al ambiente.
- 4.6 Minimización:** Acción de reducir al mínimo posible la generación de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.
- 4.7 Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS):** Persona jurídica que presta entre otros servicios, el servicio de recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización.

- 4.8 Relleno Sanitario:** Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos en los residuos municipales a superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.
- 4.9 Relleno de Seguridad:** Instalación destinada a la disposición final de residuos peligrosos sanitaria y ambientalmente segura.
- 4.10 Residuo sólido no aprovechable:** Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.
- 4.11 Residuos no municipales:** Son aquellos de carácter peligroso y no peligroso que se generan en el desarrollo de actividades extractivas, productivas y de servicios. Comprenden los generados en las instalaciones principales y auxiliares de la operación.
- 4.12 Residuos sólidos:** Son materiales desechados que, por lo general, carecen de valor económico para el común de las personas y se les conoce coloquialmente como “basura”. También, se encuentran dentro de esta categoría, los materiales semisólidos (como el lodo, el barro, la sanguaza, entre otros) y los generados por eventos naturales. Cabe resaltar que las aguas residuales (agua contaminada con sustancias fecales y orina) no son residuos sólidos.
- 4.13 Residuos sólidos de construcción:** Residuos generados en las actividades y procesos de construcción rehabilitación, restauración, remodelación y demolición de infraestructuras y edificaciones.
- 4.14 Residuos de establecimiento de salud o biomédicos:** Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos de salud y servicios
- 4.15 Residuos líquidos:** Residuos en estado líquido provenientes de actividades realizadas por los seres humanos, tales como aguas residuales negras o aguas domésticas, aguas residuales de baños químicos, aguas industriales o impactadas con alguna sustancia química que represente un riesgo para la salud, seguridad y medio ambiente.
- 4.16 Residuos peligrosos:** Son aquellos que por sus características (explosividad, inflamabilidad, reactividad y toxicidad, patogenicidad, radiactividad o corrosividad) representan un riesgo para la salud o el medio ambiente.
- 4.17 Sistema de manejo de residuos sólidos:** Conjunto de operaciones y procesos para el manejo de los residuos a fin de asegurar su control y manejo ambientalmente adecuado.
- 4.18 Segregación:** Acción de agrupar determinados componentes, lo que permite diferenciarlos o clasificarlos.
- 4.19 Valorización:** Cualquier operación cuyo objetivo sea que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sea reaprovechado y sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. La valorización puede ser material o energética.
- 4.20 Tratamiento:** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro

de causar daños a la salud y el ambiente.

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1 GERENCIA DEL PROYECTO

- Exigir el cumplimiento del presente estándar Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos del proyecto en toda la organización.
- Brindar todos los recursos necesarios para dar cumplimiento a este plan.
- Aprobar y verificar el cumplimiento íntegro de este plan.

### 5.2 GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN

- Brindar el apoyo y los recursos técnicos, económicos y humanos necesarios para el cumplimiento de este plan de manejo de residuos.
- Asegurar y promover que las actividades que se desarrollen en la construcción del Proyecto Quellaveco, se enmarquen en lo dispuesto por el Plan de Manejo de Residuos.

### 5.3 GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE PROYECTO QUELLAVECO

- Velar por el cumplimiento del presente estándar.
- Asesorar a los trabajadores, en coordinación con los supervisores ambientales de empresas contratistas, para asegurar la adecuada, clasificación, acondicionamiento, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos.
- Brindar comunicación permanente con las gerencias del área en todos los temas relativos al cumplimiento de las obligaciones legales y contractuales del Proyecto Quellaveco, contratistas y subcontratistas, respecto de los compromisos ambientales relacionados a la gestión de residuos sólidos del proyecto.
- Definir el soporte técnico, los requerimientos ambientales necesarios que aseguren el cumplimiento y mejora continua del presente estándar

### 5.4 CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y VISITAS

- Cumplir con los lineamientos del presente estándar
- Asegurar una adecuada gestión integral de los residuos generados por sus actividades.
- Mantener los registros asociados al manejo y gestión de sus residuos sólidos y líquidos.
- Brindar capacitación al personal en temas asociados a la gestión adecuada de residuos sólidos en el proyecto, para asegurar su cumplimiento y mejora continua del desempeño en campo.

### 5.5 EMPLEADOS Y TRABAJADORES

- Segregar adecuadamente los residuos de acuerdo a los lineamientos entregados en este procedimiento.
- Participar activamente de las capacitaciones ambientales y talleres de manejo de residuos sólidos.
- Reportar en forma inmediata toda mala práctica en el manejo de residuos.

## 5.6 OPERADOR DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS (EO-RS):

- Contar con las autorizaciones de ley mínimas necesarias para asegurar una adecuada gestión de los residuos y líquidos del proyecto.
- Administrar y asegurar el orden y limpieza del depósito de Almacenamiento Temporal de residuos sólidos o DTR.
- Implementar los controles ambientales y de seguridad necesarios para velar por la integridad de sus trabajadores y asegurar una adecuada administración de los residuos sólidos y líquidos.
- Reportar en forma inmediata toda observación y o desviación en el manejo de residuos

## 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley N° 28611 Ley General del Ambiente
- Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Decreto Supremo N° 0147-2017-MINAM Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos
- Decreto Supremo N° 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional (Título III, Capítulo XII Artículos 127 y 128) y otras medidas complementarias en minería
- NTP 900.058 2005 Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos
- Plan de Manejo de Residuos Sólidos del EIA del Proyecto (2000) y Modificatorias (2008,2012,2014)
- Estándar Corporativo de Quellaveco AA RD 26\_105: Non-mineral Waste Performance Requirement
- QUE-STD-1.13. Estándar de Gestión de Incidentes y Lecciones Aprendidas

## 7. DESARROLLO

### 7.1 COMPROMISO DE LAS 3 RS

Con la finalidad de tomar un rol más activo a la hora de gestionar nuestros residuos, es que el Proyecto Quellaveco, adopta voluntariamente el compromiso de las 3R el cual tiene como objetivos:

- **Reducir:** A través de alternativas de consumo que ayudan a disminuir la cantidad de residuos que se genera en el proyecto.
- **Reutilizar:** A través de nuevas alternativas de uso de materiales y convertirlos creativamente en objetos que sean de utilidad en el proyecto, alargando su vida útil.
- **Reciclar:** Mediante la búsqueda de socio estratégicos para emplear nuestros residuos como materia prima, reintroduciendo estos en su ciclo de producción y consumo.

## 7.2 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

La gestión integral de los residuos dentro del Proyecto Quellaveco, comprende desde la generación, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final.

En el gráfico N° 1, se puede observar el ciclo del manejo de los residuos.







Imagen 1: etapas del ciclo de la gestión integral del manejo de residuos del Proyecto Quellaveco

### 7.2.1 GENERACIÓN DE RESIDUOS

- Todos los residuos que se generan en el proyecto, deben ser adecuadamente segregados y/o clasificados antes de su disposición final, de acuerdo a lo establecido Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D.S. 024-2016-EM y su modificatoria y la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2005 (Código de colores). Para ello es de vital importancia que todo el personal asegure una adecuada clasificación de los residuos considerando lo establecido en la Tabla 1 que se muestra a continuación:

**TABLA Nº 1. CLASIFICACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Clasificación		Color		Tipo de Residuos
RESIDUOS REAPROVECHABLES	RESIDUOS NO PELIGROSOS	AMARILLO		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chatarra (restos de cables de acero y/o metal, piezas metálicas pequeñas, viruta metálica, bolas de acero, clavos, pernos y tuercas) y desperdicios metálicos de construcción.</li> <li>• Cilindros vacíos no contaminados. Latas de aluminio de alimentos y conservas, etc.</li> <li>• Alambres de cobre y filtros de aire metálicos</li> </ul>
		VERDE		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vidrios, porcelanas, vajillas, cerámica, parabrisas de vehículos, otros.</li> <li>• Botellas y frascos de vidrio vacíos</li> <li>• Vasos o copas de vidrio en mal estado</li> <li>• Retazos de parabrisas</li> <li>• Restos de vidrios</li> <li>• Artículos de vidrio en general vacíos y no contaminados con sustancias químicas peligrosas (neutralizados)</li> </ul>
		AZUL		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel de impresión</li> <li>• Revistas, folletería, guías telefónicas, papel periódico, etc.</li> <li>• Cuadernos, sobres, folders, y stickers</li> <li>• Cajas de cartón de artículos varios</li> <li>• Cuadernos en desuso.</li> <li>• Artículos de papel y cartón en general que no se encuentren contaminados ni humedecidos</li> <li>• Envases de Tetrapack</li> </ul>
		BLANCO		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botella de agua vacías tipo PET (no contaminados con sustancias químicas peligrosas)</li> <li>• Tapers de plástico, otros. (Materiales no contaminados)</li> <li>• Envases plásticos de alimentos</li> <li>• Conos de seguridad de plástico en desuso</li> </ul>

RESIDUOS NO REAPROVECHABLES		MARRON		<ul style="list-style-type: none"> <li>Restos de alimentos (verduras en descomposición, bolsitas filtrantes de infusión, etc.)</li> <li>Virutas de madera o aserrín</li> <li>Residuos de plantas y malezas</li> <li>Residuos de Madera (aserrín o astillas)</li> </ul>
	RESIDUOS PELIGROSOS	ROJO		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aceite usado (doméstico y/o industrial)</li> <li>Baterías de unidad móvil</li> <li>Cartuchos de tonner/tinta</li> <li>Bidones de aditivos de shotcrete, de cloro, previo tratamiento Baldes, galoneras de lubricantes.</li> </ul>
	RESIDUOS NO PELIGROSOS	NEGRO		<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos de tecnopor</li> <li>Vasos y cubiertos descartables</li> <li>Envolturas de alimentos</li> <li>Papel de servicios higiénicos y papel toalla y servilleta usado</li> <li>Bolsas de plástico</li> <li>Colilla de cigarrillos</li> <li>EPPs en desuso y no contaminados</li> <li>Retazos de geotextil y mantas plastificadas</li> </ul>
	RESIDUOS PELIGROSOS	ROJO		<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos de establecimientos de salud, previamente acondicionados y encapsulados</li> <li>EPPs contaminados con sustancias peligrosas</li> <li>Envases de sustancias químicas no neutralizados</li> <li>Filtros de aceite y combustible previamente drenados</li> <li>Sustancias químicas vencidas</li> <li>Tierras contaminadas con hidrocarburos y/o derivados</li> <li>Envases de residuos de sustancias inflamables (Thinner, pinturas, esmaltes, aguarrás, anticorrosivos, etc.)</li> <li>Materiales utilizados para la limpieza de derrames de hidrocarburos (mantas absorbentes, trapos, cordones, etc.)</li> <li>Residuos diversos contaminados con sustancias químicas</li> <li>Fluorescentes y luminarias en desuso</li> </ul>

## 7.2.2 ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS

Una vez segregados o clasificados los residuos; estos antes de su traslado al DTR, deben ser adecuadamente acondicionados, con el objetivo de eliminando o reducir todo riesgo asociado a la manipulación y disposición final. A continuación, se describen algunas medidas a considerar para el acondicionamiento de residuos:

Tabla 2: consideraciones para el acondicionamiento de residuos

CLASIFICACIÓN		ACONDICIONAMIENTO REQUERIDO	
RESIDUOS REAPROVECHABLES	RESIDUOS NO PELIGROSOS	METALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que estos no se encuentren contaminados con algún material peligroso, como combustible, pinturas, solventes, etc.</li> <li>• Eliminar bordes punzo cortantes para asegurar su traslado y manipulación segura.</li> <li>• Deben encontrarse adecuadamente segregados y compactados en caso sea posible.</li> </ul>
		VIDRIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que estos no tengan contenido en su interior</li> <li>• Verificar que no se encuentren contaminados con materiales peligrosos; o en su defecto asegurar que el envase de vidrio pase por un proceso de limpieza y neutralización segura.</li> <li>• En caso de presentar el residuo como trozos de vidrio deben ser trasladados en contenedores rígidos como baldes o cajas, evitando el traslado en bolsas de plástico, de esta manera se asegura eliminar el riesgo por exposición a superficies y bordes cortantes.</li> </ul>
		PAPEL Y CARTÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No deben estar contaminados con materiales peligrosos, como hidrocarburos y sus derivados.</li> <li>• No deben encontrarse humedecidos y/o con moho, en caso el residuo presente estas condiciones se dispone como residuo general en el contenedor NEGRO.</li> <li>• Para desechar papeles y cajas se debe retirar micas, clip, fastener, grapas y residuos metálicos.</li> </ul>
		PLÁSTICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el transporte y desecho de botellas estas deben encontrarse vacías sin trazas de alimento o algún material peligroso.</li> <li>• Se debe evaluar la posibilidad de compactar las botellas a fin de reducir el volumen del residuo.</li> </ul>



		ORGÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los restos de alimentos deben estar separados de cualquier residuo de plástico o tecnopor.</li> <li>Todo residuo de madera; debe ser previamente acondicionado, asegurando su facilidad de transporte y carga (desarmado de residuos de madera de mayor volumen) y extrayendo todo material punzocortante expuesto. Así mismo, estos deben estar adecuadamente sujetos y/o apilados.</li> </ul>
	RESIDUOS PELIGROSOS	PELIGROSOS REAPROVECHABLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las baterías de unidades móviles que se encuentren en desuso deberán acopiarse en sombra y sobre un sistema de contención para caso de derrames.</li> <li>Todo residuo de aceite usado, se deberá almacenar en recipientes rígidos, totalmente herméticos y no deberán ser llenados en su totalidad, el envase debe contar con el rotulado correspondiente.</li> </ul>
RESIDUOS NO REAPROVECHABLES	RESIDUOS NO PELIGROSOS	GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar que se retiren los restos de alimentos para evitar que se presente putrefacción que genere malos olores y vectores.</li> <li>Se debe asegurar que la bolsa empleada para el transporte no se rasgue.</li> </ul>
	RESIDUOS PELIGROSOS	PELIGROSOS NO REAPROVECHABLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo residuo generado en centro médico y similares deben ser encapsulados antes de ingresar a DTR.</li> <li>Todo contenedor, bidón, envase de sustancia química, debe ingresar a DTR con el rotulo correspondiente (NFPA o HMIS III) y contar con una copia de su MSDS para la identificación de los peligros asociados.</li> <li>Los filtros de combustibles en desuso, deberán encontrarse adecuadamente drenados y colocados en recipientes rígidos. Evitar el uso de bolsas para su traslado y/o disposición.</li> <li>Todo material empleado en la atención a un derrame debe ingresar en bolsas cerradas adecuadamente rotuladas (NFPA o HMIS III).</li> <li>Toda sustancia química en desuso que ingrese al DTR, deberá contar con su identificación de riesgos (rombo NFPA o etiqueta HMIS III) y su respectiva hoja de seguridad o MSDS</li> <li>Fluorescentes y luminarias deberán ingresar en cajas o con una cobertura que evite que estas puedan romperse durante su traslado y almacenamiento en el DTR.</li> </ul>

### 7.2.3 PUNTO DE ACOPIO PRIMARIO DE RESIDUOS

En todas las áreas de campamentos, comedores y áreas de trabajo, se instalarán contenedores habilitados con bolsas de polietileno en su interior, para depositar los residuos generados, teniendo en consideración los siguientes requerimientos:

- Los contenedores de residuos habilitados deben ser resistentes y no poseer ningún desperfecto que implique un riesgo de exposición o vertimiento de residuos al ambiente.
- En concordancia con el compromiso 3R “reuso”; los contenedores de residuos pueden ser habilitados a partir de otros materiales como: cilindros metálicos o plásticos, envases de tótems o también conocidos como IBC; siempre cuando sean previamente sometidos a un proceso de limpieza y neutralización que garantice las características propias del residuo.
- Todos los contenedores de residuos deben estar debidamente señalizados y/o rotulados, de acuerdo a la clasificación de residuos descrita en la Tabla 1.
- Se debe contar con una cantidad de contenedores que responda al volumen y clasificación de residuos generados en el área a atender.
- Todo punto de acopio de residuos, debe contemplar como mínimo, los siguientes componentes:
  - **Bolsa interna:** Todos los contenedores de residuos deberán contar con una bolsa interna que facilite su retiro y traslado hacia el Depósito Temporal de Residuos (DTR) del Proyecto. Las bolsas de residuos deben ser de polietileno y pueden ser de color negra o mejor aún si son de colores acordes a la clasificación de residuos sólidos según la NTP 900.058 2005 Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos
  - Cabe resaltar que, para el caso de residuos biomédicos, deberá utilizarse bolsas de polietileno de color rojo.
  - **Tapa:** Todos los contenedores deben tener sus tapas colocadas y en buen estado.
  - Señalización: Esta señalización debe ser clara y visible. Se debe considerar la clasificación de los residuos de acuerdo a la Figura 1.
  - **Loza o HDPE:** Estos materiales aseguran mantener una aislación y protección del suelo ante posibles derrames que puedan generarse en el punto de acopio. De no contar con estos materiales se pueden ocupar otros que brinden las mismas garantías, previa autorización del equipo de Medio Ambiente del Proyecto Quellaveco.
  - **Bandeja:** que será usado como contención específica para el contenedor rojo de residuos peligrosos.
  - **Techo:** El punto de acopio de preferencia podría estar techado para proteger los residuos almacenados de factores climáticos.

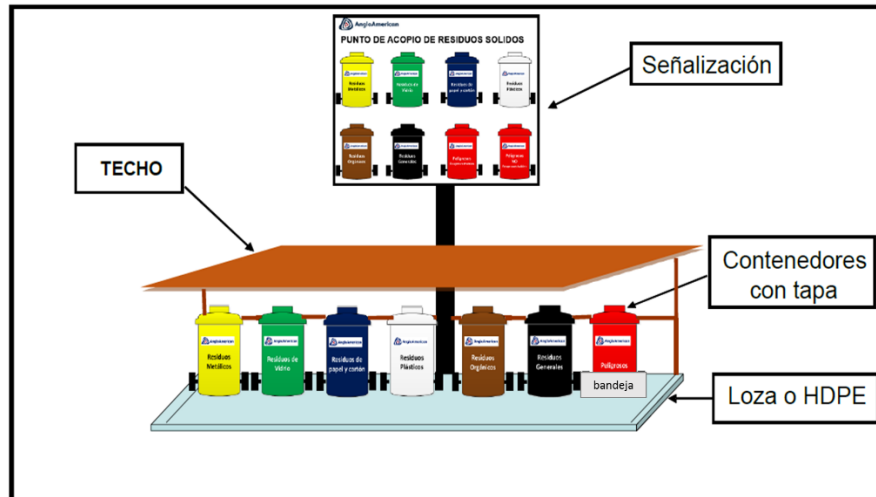


Imagen 2: conformación de punto de acopio de residuos

#### 7.2.4 RECOLECCIÓN Y TRASLADO INTERNO DE RESIDUOS

- Todos los residuos generados y clasificados son recolectados y transportados internamente al Depósito Temporal de Residuos (DTR) en forma segregada, ya sea por cada empresa contratista o por la EO – RRSS.
- El programa de recolección de residuos desde los puntos de acopio primario se realizará de acuerdo a los requerimientos de cada área, considerando como mínimo hacerlo 01 vez por semana; esto permitirá evitar o reducir la generación de malos olores, proliferación de vectores, el sobre almacenamiento y otras condiciones de riesgos para la salud, seguridad y para el medio ambiente.
- La EO-RS debe transportar los residuos de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, características de peligrosidad e incompatibilidad.
- La EO-RS, debe garantizar el programa de recolección de residuos en el proyecto, para lo cual:
  - Debe garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo de sus unidades
  - Debe optimizar la ruta de recolección de residuos del proyecto.
  - Debe asegurar que el personal cuente con la capacitación, entrenamiento, recursos y equipo de protección personal (EPPs) que le permita al personal cumplir su trabajo de manera segura.

#### 7.2.5 DEPÓSITO TEMPORAL DE RESIDUOS

El almacenamiento temporal de los residuos generados en el Proyecto Quellaveco se realiza de manera centralizada, en locaciones definidas y habilitadas para esta labor. Actualmente en el Proyecto se cuenta con el Depósito Temporal de Residuos (DTR); donde debe ingresar todos los residuos generados por el proyecto y cuenta como mínimo con las siguientes características y áreas:

- Debe contar con sistemas y/o equipos y materiales contra incendio.
- Ser administrada por la empresa operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), quien deberá velar por el orden y la limpieza de las instalaciones.
- Contar con áreas para el almacenamiento de residuos peligrosos, la cual deberá
  - Ser totalmente cerrada, techada, con ventilación adecuada y ser de ingreso controlado.
  - El piso debe ser de losa de concreto y contar con pasadizos suficientemente amplios que permitan el tránsito de equipo montacarga
  - Contar con subdivisiones internas y sistemas de contención primaria y secundaria.
  - Cada subdivisión interna, debe contar con las señalizaciones necesarias para asegurar la disposición de residuos con características similares y así evitar incompatibilidades
  - Debe tener visible la tabla de incompatibilidades de sustancias químicas al ingreso al área de residuos peligrosos.
- Contar con un área para el almacenamiento de residuos no peligroso (residuos y orgánicos, la cual deberá contar con un área techada, ventilación adecuada, piso de losa y contar con subdivisiones internas y señalización suficiente que permita el almacenamiento segregado de residuos orgánicos y generales. Adicionalmente, se sugiere que los residuos orgánicos deben ser almacenados en contenidos rígidos en buen estado, para evitar derrames de lixiviados de los residuos orgánicos
- Contar con una zona de residuos comercializables (chatarra metálica, plásticos, cartones y papeles, maderas y vidrios), las que deben ser adecuadamente distribuida, de tal forma que esto no signifique un agente incrementador de amago de incendio.

El personal encargado de la administración del DTR asegurará la buena clasificación y acondicionamiento de residuos antes de ingresar al DTR; quien registrará el internamiento de residuos, usando el anexo 1 del presente estándar y controlará la salida de residuos, usando el anexo 2; así como también reportará a la Gerencia de Medio Ambiente del Proyecto Quellaveco los desvíos significativos del presente estándar, para asegurar se tome acciones correctivas al respecto.

### 7.3 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS LÍQUIDOS

En el proyecto se tiene identificado la generación de los siguientes residuos líquidos:

- **Aguas residuales domésticas o negras:** Todas las aguas residuales generadas en los campamentos del proyecto, son colectadas a través de un sistema de alcantarillado y derivados a las Plantas de Tratamiento de aguas residuales (PTARs).
- **Efluentes de baños químicos:** En el proyecto solo se utilizará baños químicos en los frentes de trabajo; cuyos efluentes son recolectados por la EO-RS y enviados directamente a disposición final en lugares autorizados.
- **Aguas contaminadas con Aceite usado y/o mezclas:** El aceite usado debe ser colectado y almacenado en contenedores totalmente herméticos (con tapa y dispositivo de seguridad); lo que

permite su traslado seguro hacia el Depósito Temporal de Residuos del proyecto (DTR). A partir de este punto, será considerado como residuo sólido peligroso.

- **Hidrocarburo y/o derivados contaminados:** Estos deben ser colectadas y/o almacenadas en sus propios recipientes o en recipientes herméticos, que permitan su encapsulamiento y evite derrames durante su traslado hacia el DTR. A partir de este punto y considerando sus características de peligrosidad, será clasificado y trasladado para su disposición final conforme a lo indicado en la Tabla N°1 de este plan.
- **Sustancias químicas líquidas:** Estas deberán ser colectadas y/o almacenadas en sus propios recipientes o en recipientes con adecuado dispositivo de seguridad y debidamente rotulados; para ser enviados al DTR del proyecto.

## 7.4 DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

El transporte de residuos sólidos fuera del proyecto tanto para disposición final o comercialización, será realizado a través de la EO-RS, debidamente autorizada; la cual será contratada por el Proyecto Quellaveco.

La EO-RS deberá presentar un Formato de Registro de Salida de Residuos Sólidos (Anexo 2) cada vez que realizará el transporte fuera del proyecto para la disposición final o comercialización de los residuos, éste formato debe estar firmado y avalado por la gerencia de Medio Ambiente del Proyecto Quellaveco.

Aquellos residuos que no puedan ser comercializados, serán dispuestos en las siguientes instalaciones externas:

### 7.4.1.1 Rellenos Sanitarios

Quellaveco dispone en rellenos sanitarios todos los residuos no peligrosos cuyo potencial de recuperación o reciclaje no fue posible ejecutar.

### 7.4.1.2 Rellenos de Seguridad

Quellaveco dispone en rellenos de seguridad autorizados, los residuos peligrosos no reaprovechables; previo acondicionamiento de acuerdo a la tabla N°2 del presente documento.

Las empresas que operadoras de estas instalaciones, remiten a la EO-RS y al Proyecto Quellaveco, una constancia de la disposición realizada,

## 7.5 CONSIDERACIONES FINALES

- Todo residuo que, por tamaño o volumen, no puede ser dispuesto en los contenedores de residuos (puntos de acopio primario); deben ser trasladados hacia el DTR, previo desarmado y/o retaceo o en su defecto se deberá hacer trasladado mediante el uso de equipo montacarga u otro equipo móvil.
- Todo residuo es acondicionado de tal forma que este no supere los 20 Kg. Esta medida ayuda a cuidar la ergonomía del personal involucrado en la gestión de residuo.
- Todo residuo de trabajos de demolición y escombros deben ser dispuestos como materiales estériles, de acuerdo al estándar de gestión de materiales excedentes y desmonteras.
- Todo residuo remanente de trabajos de voladura (dinamita y envoltorios, pólvora negra, cordón detonante, ANFO, papillas explosivas, iniciadores y cordón de encendido y mecha lenta) será de

---

acuerdo al anexo 34 y anexo 35 del DS 024-2016-EM.

## 8. REGISTROS A CONSERVAR

- Registros de residuos sólidos generados dispuestos en el DTR
- Manifiestos de residuos sólidos peligrosos, a cargo de la EO-RS y la gerencia de Medio Ambiente del Proyecto Quellaveco.
- Documentación asociada a la disposición de residuos peligrosos y no peligrosos, a cargo de la EO-RS
- Registros de capacitación sobre gestión de residuos sólidos.

## 9. RESTRICCIONES

- Está totalmente prohibido la disposición final, vertido o abandono de residuos en cuerpos de agua y/o suelo o cualquier otra instalación del proyecto; ya que esto es considerado como falta grave.
- Está totalmente prohibido la implementación de silos para el almacenamiento de aguas domésticas o aguas negras. Toda empresa contratista que requiera de servicios higiénicos deberá implementar baños químicos, de acuerdo a la cantidad de personal que administre en sus frentes de trabajo.
- Está prohibido el retiro de residuos del Proyecto, por parte de empresas que no se encuentren habilitadas como EO-RS y no cuenten con el Permiso para el Transporte de Materiales Peligrosos.
- La destrucción de explosivos y materiales de voladura solo podrá ser realizado por personas autorizadas por la SUCAMEC. Está totalmente prohibido la destrucción de explosivos y materiales de voladura por personal no autorizado por la SUCAMEC.

## 10. ANEXOS

- Anexo 1 QUE-STD-4.01-FMT-001 Formato de internamiento de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos
- Anexo 2 QUE-STD-4.01-FMT-002 Formato de Salida de residuos

**ANEXO 1**  
**FORMATO DE INTERNAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS**  
**DEPOSITO TEMPORAL DE RESIDUOS - PROYECTO QUELLAVECO**

<b>1.0 DATOS GENERALES</b>					
Razón social y siglas:					
N° RUC: 20137913250		E-MAIL:		Teléfono(s):053-584430	
<b>1.1 DATOS DE LA AREA/CONTRATA GENERADORA</b>					
Area / Empresa:				Fecha:	
Ingeniero responsable (supervisor):				DNI:	
<b>2. FUENTE DE GENERACIÓN</b>					
<b>Actividad Generadora del Residuo</b>		<b>Insumos utilizados en el proceso</b>		<b>Tipo Res (1)</b>	
<b>3.0 MANEJO DEL RESIDUO</b>					
<b>Descripción del residuo</b>	<b>Cantidad de residuo (Kg)</b>	<b>Recipiente (tipo)</b>	<b>Material</b>	<b>Volumen del recipiente (m3)</b>	<b>n° de recipientes</b>

- (1) **NO MUNICIPALES**
- |   |   |
|---|---|
| ES = Establecimiento de Atención de Salud<br>ES-P = Establecimiento de Salud – PELIGROSO<br>IN = Industrial<br>IN-P = Industrial – PELIGROSO<br>CO = Construcción | CO-P = Construcción - PELIGROSO<br>AG = Agropecuario<br>AG-P = Agropecuario - PELIGROSO<br>IE = Instalaciones o Actividades Especiales<br>IE-P = Instalaciones o Actividades Especiales PELIGROSO |
|---|---|

<b>AREA/CONTRATISTA GENERADORA</b>	
Firma	
Nombres y Apellidos	
DNI	
Fecha	
Hora	

<b>ADMINISTRADOR DEL DTR</b>	
Firma	
Nombres y Apellidos	
DNI	
Fecha	
Hora	

**FORMATO DE INTERNAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS  
 DEPOSITO TEMPORAL DE RESIDUOS - PROYECTO QUELLAVECO**

<b>1.0 DATOS GENERALES</b>					
Razón social y siglas:					
N° RUC: 20137913250		E-MAIL:		Teléfono(s):053-584430	
<b>1.1 DATOS DE LA CONTRATA GENERADORA</b>					
Area / Empresa:				Fecha:	
Ingeniero responsable (supervisor):				DNI:	
<b>2. FUENTE DE GENERACIÓN</b>					
<b>Actividad Generadora del Residuo</b>		<b>Insumos utilizados en el proceso</b>		<b>Tipo Res (1)</b>	
<b>3.0 MANEJO DEL RESIDUO</b>					
<b>Descripción del residuo</b>	<b>Cantidad de residuo (Kg)</b>	<b>Recipiente (tipo)</b>	<b>Material</b>	<b>Volumen del recipiente (m3)</b>	<b>N° de recipientes</b>

(1) **NO MUNICIPALES**

ES = Establecimiento de Atención de Salud  
 ES-P = Establecimiento de Salud – PELIGROSO  
 IN = Industrial  
 IN-P = Industrial – PELIGROSO  
 CO = Construcción

CO-P = Construcción - PELIGROSO  
 AG = Agropecuario  
 AG-P = Agropecuario - PELIGROSO  
 IE = Instalaciones o Actividades Especiales  
 IE-P = Instalaciones o Actividades Especiales PELIGROSO

<b>AREA/CONTRATISTA GENERADORA</b>	
Firma	
Nombres y Apellidos	
DNI	
Fecha	
Hora	

<b>ADMINISTRADOR DEL DTR</b>	
Firma	
Nombres y Apellidos	
DNI	
Fecha	
Hora	



**ANEXO 02  
REGISTRO DE SALIDA DE RESIDUOS**

<b>Fecha de solicitud:</b>	dd/mm/aaaa	<b>Hora:</b>	hh:mm hrs		
<b>Empresa que solicita el retiro:</b>					
<b>Solicitante responsable:</b>					
<b>Cargo del solicitante:</b>		<b>Firma:</b>			
DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO					
<b>Residuo no peligroso</b>		<b>Aguas residuales domesticas</b>			
<b>Residuos peligrosos no aprovechables</b>	<b>no</b>	<b>Residuos peligrosos no aprovechables</b>			
<b>Otro (especificar):</b>					
TIPO	CANTIDAD	UNIDAD	PRÓPOSITO	EMPRESA	LUGAR DE DESTINO
DATOS DEL TRANSPORTISTA					
<b>Nombre de la empresa transportista:</b>					
<b>Dirección:</b>		<b>Teléfono:</b>			
<b>Placa de rodaje de la unidad de transporte:</b>					
<b>Medidas de seguridad:</b>					
<b>Nombre del conductor:</b>					
<b>Firma:</b>					
AUTORIZADO POR:					
<b>Jefe / supervisor servicios generales nombre:</b>					
<b>Fecha y hora:</b>	dd/mm/aaaa ; hh:mm hrs	<b>Firma:</b>			
REVISADO POR:					
<b>Supervisor de medio ambiente</b>					



Cliente: Anglo American  
Proyecto: Quellaveco  
Proyecto No.: Q1CO



Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
Procedimiento HSE 4.01  
Revisión: Agosto 2018  
Página 18 de 18

<b>Quellaveco, nombre:</b>			
<b>Fecha y hora:</b>	dd/mm/aaaa ; hh:mm hrs	<b>Firma:</b>	
<b>VISADO Y ENTREGADO A MEDIO AMBIENTE QUELLAVECO POR:</b>			
<b>Personal de security (garita):</b>			
<b>Fecha y hora:</b>	dd/mm/aaaa ; hh:mm hrs	<b>Firma:</b>	
<b>A llenar sólo por personal de medio ambiente del Proyecto Quellaveco (después del retiro de los residuos sólidos del proyecto)</b>			
<b>Personal que recibe el documento (medio ambiente Quellaveco)</b>			
<b>Fecha y hora:</b>	dd/mm/aaaa ; hh:mm hrs	<b>Firma:</b>	



**FORMATO DE INTERNAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS  
 DEPOSITO TEMPORAL DE RESIDUOS - PROYECTO QUELLAVECO**

<b>1.0 DATOS GENERALES</b>					
Razón social y siglas:					
N° RUC: 20137913250		E-MAIL:		Teléfono(s):053-584430	
<b>1.1 DATOS DE LA CONTRATA GENERADORA</b>					
Area / Empresa:				Fecha:	
Ingeniero responsable (supervisor):				DNI:	
<b>2. FUENTE DE GENERACIÓN</b>					
<b>Actividad Generadora del Residuo</b>		<b>Insumos utilizados en el proceso</b>		<b>Tipo Res (1)</b>	
<b>3.0 MANEJO DEL RESIDUO</b>					
<b>Descripción del residuo</b>	<b>Cantidad de residuo (Kg)</b>	<b>Recipiente (tipo)</b>	<b>Material</b>	<b>Volumen del recipiente (m3)</b>	<b>N° de recipientes</b>

(1) **NO MUNICIPALES**

ES = Establecimiento de Atención de Salud  
 ES-P = Establecimiento de Salud – PELIGROSO  
 IN = Industrial  
 IN-P = Industrial – PELIGROSO  
 CO = Construcción

CO-P = Construcción - PELIGROSO  
 AG = Agropecuario  
 AG-P = Agropecuario - PELIGROSO  
 IE = Instalaciones o Actividades Especiales  
 IE-P = Instalaciones o Actividades Especiales PELIGROSO

<b>AREA/CONTRATISTA GENERADORA</b>	
Firma	
Nombres y Apellidos	
DNI	
Fecha	
Hora	

<b>ADMINISTRADOR DEL DTR</b>	
Firma	
Nombres y Apellidos	
DNI	
Fecha	
Hora	

**ANEXO 02  
REGISTRO DE SALIDA DE RESIDUOS**

<b>Fecha de solicitud:</b>	dd/mm/aaaa		<b>Hora:</b>	hh:mm hrs	
<b>Empresa que solicita el retiro:</b>					
<b>Solicitante responsable:</b>					
<b>Cargo del solicitante:</b>			<b>Firma:</b>		
DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO					
<b>Residuo no peligroso</b>		<b>Aguas residuales domesticas</b>			
<b>Residuos peligrosos no aprovechables</b>	<b>no</b>	<b>Residuos peligrosos no aprovechables</b>			
<b>Otro (especificar):</b>					
TIPO	CANTIDAD	UNIDAD	PRÓPOSITO	EMPRESA	LUGAR DE DESTINO
DATOS DEL TRANSPORTISTA					
<b>Nombre de la empresa transportista:</b>					
<b>Dirección:</b>				<b>Teléfono:</b>	
<b>Placa de rodaje de la unidad de transporte:</b>					
<b>Medidas de seguridad:</b>					
<b>Nombre del conductor:</b>					
<b>Firma:</b>					
AUTORIZADO POR:					
<b>Jefe / supervisor servicios generales SMI, nombre:</b>					
<b>Fecha y hora:</b>	dd/mm/aaaa ; hh:mm hrs		<b>Firma:</b>		
REVISADO POR:					
<b>Supervisor de medio ambiente QUELLAVECO, nombre:</b>					

<b>Fecha y hora:</b>	dd/mm/aaaa ; hh:mm hrs	<b>Firma:</b>	
<b>VISADO Y ENTREGADO A MEDIO AMBIENTE QUELLAVECO POR:</b>			
<b>Personal de security (garita):</b>			
<b>Fecha y hora:</b>	dd/mm/aaaa ; hh:mm hrs	<b>Firma:</b>	
<b>A llenar sólo por personal de medio ambiente QUELLAVECO (después del retiro de los residuos sólidos del proyecto)</b>			
<b>Personal que recibe el documento (medio ambiente QUELLAVECO)</b>			
<b>Fecha y hora:</b>	dd/mm/aaaa ; hh:mm hrs	<b>Firma:</b>	

## GESTIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS

### 1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos para asegurar la adecuada gestión de los materiales peligrosos en el Proyecto Quellaveco.

### 2. OBJETIVOS

- Evitar, reducir o mitigar los riesgos de efectos adversos para la salud y seguridad de las personas y el medio ambiente, asociados a la adquisición, uso, almacenamiento y disposición final de materiales y químicos peligrosos utilizados en el Proyecto Quellaveco.

### 3. ALCANCE

El presente estándar es de aplicación obligatoria por todo el personal del Proyecto Quellaveco, empresas contratistas y socios empresariales (C&BP) durante las actividades de adquisición, transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias químicas, hidrocarburos y sus derivados.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- 4.1. Autopista:** Carretera de tránsito rápido sin intersecciones y con control total de accesos.
- 4.2. Bandejas:** Herramienta de prevención de derrames que contiene el material derramado dentro de su estructura. Debe considerarse el 110% en volumen del producto que está conteniendo.
- 4.3. Camino:** Vía rural destinada a la circulación de vehículos, peatones, y animales.
- 4.4. Carretera,** Vía fuera del ámbito urbano, destinada a la circulación de vehículos y eventualmente de peatones y animales.
- 4.5. Cilindros de almacenamiento:** Se denomina cilindros de almacenamiento a todos aquellos contenedores movibles, de fácil transporte, que se usan para el almacenamiento y acopio de hidrocarburos, lubricantes o aceites residuales
- 4.6. Cisterna:** vehículo que puede ser de uno o dos ejes y que se utiliza para transportar líquidos.
- 4.7. Derrames menores:** Cualquier descarga o vertimiento de material o producto químico peligroso, fuera del sistema de contención que ocasiona impacto al medio ambiente, y que es clasificado como un incidente ambiental categoría 1. (volumen)
- 4.8. Disposición Final:** Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.
- 4.9. EPCM:** Engineering, procurement, construction management
- 4.10. Hidrocarburos:** Comprende todo compuesto orgánico, gaseoso, líquido o sólido, que consiste principalmente de carbono e hidrógeno
- 4.11. Isla:** Área de seguridad situada entre carriles destinada a encauzar el movimiento de vehículos o como refugio de peatones.
- 4.12. Hoja de datos de seguridad (MSDS):** Una Hoja Informativa sobre Sustancias Peligrosas (MSDS) es un documento que da información detallada sobre la naturaleza de una sustancia química, tal como sus propiedades físicas y químicas, información sobre salud, seguridad,

fuego y riesgos de medio ambiente que la sustancia química pueda causar

- 4.13. Inventario de materiales peligrosos:** relación de materiales peligrosos utilizados en el proyecto.
- 4.14. Material Peligroso (MatPel):** Aquel que por sus características físico químicas y biológicas o por el manejo al que es o va a ser sometido, puede generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosos, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa o radiaciones ionizantes en cantidades que representen un riesgo significativo para la salud, el ambiente y/o a la propiedad. En esta definición están comprendidos el mercurio, cianuro, ácido sulfúrico, entre otros.
- 4.15. Prevención:** Diseño y ejecución de medidas, obras o actividades dirigidas a prevenir, controlar, evitar, eliminar o anular la generación de los impactos y efectos negativos que un proyecto de inversión puede generar sobre el Ambiente
- 4.16. Químicos Peligrosos (Químicos):** Cualquier químico que represente un riesgo (peligro físico o de salud) para los trabajadores y el medio ambiente si son expuestos a concentraciones peligrosas en el lugar de trabajo (OSHA de los Estados Unidos).
- 4.17. Residuos Peligrosos:** Son aquellos que por sus características (explosividad, inflamabilidad, reactividad y toxicidad, patogenicidad, radiactividad o corrosividad) representan un riesgo para la salud o el medio ambiente.
- 4.18. Sistema de contención:** Elementos que permiten contener o frenar el movimiento de un hidrocarburo o sustancia química.
- 4.19. Sistema HMIS III:** Sistema preventivo de identificación de materiales peligrosos (Siglas en inglés de Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos).
- 4.20. Sustancia Peligrosa:** Químico que representa una amenaza al medio ambiente y que, si es liberado por encima de cierta cantidad, debe ser informado (EPA de los EE.UU.).
- 4.21. Tanque de almacenamiento:** Se denomina tanque de almacenamiento a todo contenedor fijo de dimensiones variables que se construyen o usan para el almacenamiento, distribución a surtidores o talleres y, también para el almacenamiento de hidrocarburos, lubricantes o aceites residuales.

## 5. RESPONSABILIDAD

### 5.1. LOGÍSTICA / COMPRAS / ALMACENES

- Exigir a proveedores y/o distribuidores la entrega de MSDS (en castellano) del material entregado.
- Asegurar que las adquisiciones de materiales peligrosos se encuentren adecuadamente etiquetadas, al ingreso a almacén, al momento de su despacho y/o durante el transporte.
- Mantener información al día sobre la cantidad de material peligroso (ingresos, salidas), saldos y ubicación de los Materiales y Químicos Peligrosos.
- Mantener un registro actualizado de los fabricantes, vendedores, distribuidores y transportistas que contemplarán actividades con materiales peligrosos.
- Verificar que los transportistas cumplan con los requisitos establecidos por ley para el transporte de materiales peligrosos.



- Verificar que toda adquisición de materiales peligrosos se realice en recipientes originales en buen estado, utilizando para ello el Anexo 01.
- Seguir los lineamientos para el proceso de adquisición establecidos en el presente estándar.

## **5.2. GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

- Mantener una lista actualizada de todos los Materiales peligrosos utilizados en el proyecto y copia de las MSDS.
- Realizar inspecciones periódicas para verificar que los materiales Peligrosos sean transportados, almacenados, usados y etiquetados debidamente en el lugar de trabajo.
- Brindar soporte para la identificación de riesgos asociados a sustancias peligrosas e indicar medidas de control
- Efectuar revisiones técnicas para la evaluación de riesgos en materia de Salud y Seguridad y evaluar alternativas de productos menos riesgosos para los trabajadores del Proyecto.

## **5.3. GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE**

- Evaluar los riesgos de posibles impactos ambientales a generar por la compra, uso, almacenamiento y disposición de materiales peligrosos empleados durante la ejecución del proyecto Quellaveco.
- Asesorar en la implementación de controles ambientales para la prevención de impactos que pudieran ser ocasionados por los diversos materiales peligrosos que se emplean.
- Verificar el cumplimiento de capacitaciones que aseguren la competencia del personal durante una atención a derrames menores que podrían ocurrir dentro y a nombre del proyecto Quellaveco.
- Mantener registros actualizados del tipo, lugares de almacenamiento, cantidades, permisos y manifiestos de disposición de todos los residuos peligrosos.

## **5.4. CONTRATISTAS**

- Cumplir con los lineamientos establecidos en el presente estándar de gestión de materiales peligrosos.
- Contar con las Hojas MSDS aprobadas por SMI de todo material peligroso que almacene y/o utilice durante el desarrollo de sus servicios y/o actividades
- Asegurar que el personal recibe el entrenamiento apropiado para la gestión de materiales peligrosos y la atención a posibles derrames que estas pudieran generar.
- Implementar oportunamente los controles operacionales necesarios que permitan asegurar una adecuada gestión de materiales peligrosos considerados en la ejecución de sus actividades.
- Brindar los recursos mínimos necesarios para la atención y limpieza de derrames menores.
- Implementar los kits para atención a derrame en las áreas de trabajo que sean requeridos.

- Coordinar con su área de mantenimiento la identificación de puntos críticos en unidades (vehículos y maquinaria pesada) que presentan mayor probabilidad de generar un derrame.

### 5.5. SUPERVISORES

- Asegurar que en el área de trabajo se cuenten con los controles para la prevención y para la atención de derrames menores.
- Asegurar que el personal involucrado en las actividades conozca todos los riesgos asociados al uso de materiales peligrosos.
- Asegurar la participación de su personal en las actividades de capacitación asociada a la gestión de materiales peligrosos y derrames.
- Asegurarse que los trabajadores utilicen los EPPs adecuados para la manipulación segura de materiales peligrosos.
- Asegurar que se cuenten con las condiciones de seguridad, establecidos por el presente estándar y cumpliendo con los requisitos legales, para el almacenamiento de materiales peligrosos.
- Es responsabilidad del supervisor de área: el mantenimiento, las inspecciones, la verificación de la limpieza de los sistemas de contención, los cuales siempre deben mantenerse drenados y libres de fugas o derrames.

### 5.6. TRABAJADORES

- Revisar y conocer las hojas de seguridad (MSDS) de los Materiales peligrosos usados en el área de trabajo.
- Participar en charlas de capacitación ambiental relacionadas a la gestión y manejo de sustancias peligrosas
- Reportar como incidente ambiental todo derrame de material peligroso que ocasione un daño al medio ambiente.

## 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- NTP 399.015. Símbolos Pictóricos para manipuleo de mercancía peligrosa
- D.L. N° 1278. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 014-2017-MINAM. Reglamento de Gestión Integral de residuos Sólidos.
- D.L. N° 1065. Modificatoria de la Ley 27314 – Ley General de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 052-93-EM. Reglamento de Seguridad para Almacenamiento de Hidrocarburos.
- D.S. N° 036-2003-EM. Modificatoria del Reglamento de Seguridad para Almacenamiento de Hidrocarburos.
- Ley N° 28256. Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- D.S. N° 021-2008-MTC. Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y

Residuos Peligrosos.

- D.S. N° 009-2015-MINAM. Aprueban medidas destinadas a la mejora de la calidad ambiental del aire a nivel nacional
- Libro Naranja de las Naciones Unidas. Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas.
- Estándar Corporativo de Anglo American AA RD 26\_106. Hazardous Substances Performance Requirement

## 7. DESARROLLO

La gestión de sustancias químicas en el proyecto Quellaveco involucra los procesos de adquisición, transporte, uso o manipulación, almacenamiento y descarte o disposición final de materiales peligrosos.

### 7.1. Adquisición de Productos Químicos

Ante la necesidad del proyecto de requerir la compra de un nuevo producto, previa a su adquisición, se deberá solicitar al fabricante / proveedor / distribuidor la ficha técnica y las hojas de seguridad del producto (última versión no mayor a 5 años y en español) conteniendo los siguientes tópicos:

- 1) Identificación de la sustancia química y del proveedor.
- 2) Información sobre la sustancia o mezcla.
- 3) Identificación de los riesgos.
- 4) Medidas de primeros auxilios.
- 5) Medidas de lucha contra el fuego.
- 6) Medidas para controlar derrames o fugas.
- 7) Manipulación y Almacenamiento.
- 8) Control de exposición.
- 9) Propiedades físicas y químicas.
- 10) Estabilidad y reactividad.
- 11) Información toxicológica.
- 12) Información ecológica.
- 13) Consideraciones sobre la disposición final.
- 14) Información sobre transporte.
- 15) Normas vigentes.
- 16) Otras informaciones.

Toda adquisición de material o sustancia química nueva o que reemplace a alguna otra, será sometida a evaluación de riesgos SHE asociados a la sustancia química. La Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente son las encargadas de evaluar los riesgos asociados al material desde el punto de Salud Ocupacional y Seguridad y desde la protección Medio Ambiental. Una vez aprobado el producto a través de Formato de Aprobación de Compra de Sustancias Químicas o Materiales Peligrosos (Anexo 1), el área de compras del proyecto continuará con el proceso de adquisición.

Para el ingreso de materiales peligrosos, empleados por contratistas, se deberá solicitar la

autorización mediante ACONEX, ingresando la lista de MSDS que consideren todas las sustancias para almacenar y para uso durante las actividades.

Los envases y contenedores de cualquier tipo deben estar etiquetados por el fabricante, vendedor (o proveedor) y generador. Las etiquetas para el transporte y uso indicarán lo siguiente:

- Identificación del químico.
- Identificación del fabricante.
- Indicadores sobre peligros y riesgos.
- Precauciones de seguridad y EPP.
- Información en caso de emergencias.

Se deberá realizar la devolución de cualquier envase o contenedor que represente un peligro para su manipulación y almacenamiento en el área de trabajo, retornándolo directamente al proveedor.

Para el caso de adquisición o compra de hidrocarburo y/o productos derivados se debe tener en consideración lo siguiente:

- El Hidrocarburo adquirido no debe contener azufre por encima de los 50 ppm.
- La compra de hidrocarburos y derivados, debe ser la cantidad estrictamente necesaria de con el fin de evitar el vencimiento de los mismos.

## 7.2. Transporte

- El transporte de Materiales Peligrosos de las contratistas y subcontratistas debe realizarse siguiendo la legislación peruana aplicable y los lineamientos del DOT de Estados Unidos, la ONU. Si el reglamento del DOT no es aplicable a ciertos Materiales y Químicos Peligrosos, entonces puede aplicarse el reglamento de las Naciones Unidas para el transporte de Mercancías Peligrosas.
- La carga transportada deberá encontrarse adecuadamente asegurada, apilada, clasificada, rotulada, etiquetada y descrita en los documentos
- Cualquier equipo usado para el transporte de Materiales Peligrosos deberá ser inspeccionado periódicamente y mantenido en buen estado de funcionamiento y disponibilidad
- Todo el personal encargado de las actividades de transporte (conductores) y en el embarque de materiales peligrosos deben recibir capacitación y entrenamiento adecuado, contar con el EPP necesario, y estar en la capacidad de atender un derrame de acuerdo a lo establecido en el plan de respuesta a emergencias.
- Todos los conductores de vehículos que transportan materiales peligrosos deben estar debidamente entrenados.
- Los registros de embarques y manifiestos deberán mantenerse y almacenarse por un período de 3 años.
- Todo vehículo que entrega o recibe materiales peligrosos deberá tener los permisos del caso, certificados y carteles de identificación en el vehículo.

- Todo material peligroso debe embarcarse en contenedores apropiados que no posean abolladuras, cortes o desperfectos que representen un riesgo durante su traslado.
- La unidad de transporte de materiales peligrosos deberá contar con materiales para la contención y atención a derrames, el cual deberá ser chequeado mensualmente por el contratista y deberá contar con los recursos para restituir los materiales utilizados.

### 7.3. Almacenamiento de Materiales Peligrosos

Las empresas contratistas del proyecto serán responsables del monitoreo y/o mantenimiento de sus áreas de almacenamiento de Materiales Peligrosos, incluyendo áreas de almacenamiento permanentes o provisionales de sus subcontratistas y deberán de cumplir los estándares especificados en este estándar.

Las prácticas mínimas de almacenamiento a adoptar en el proyecto Quellaveco se indican a continuación:

- Desarrollar un sistema de inventario para controlar todos los Materiales Peligrosos almacenados en el lugar de operaciones. Esto incluye su ubicación, cantidad, dónde y cuándo se usa un material (ver Anexo 2 y anexo 3).
- Todos los Materiales Peligrosos deben ser etiquetados siguiendo el sistema HMIS III y deben tener sus correspondientes hojas de seguridad en un lugar visible y accesible, dentro del área de trabajo.
- Ningún material peligroso podrá ser almacenada en un recipiente sin rotulación, deberá indicarse el nombre del producto en idioma español y la información de riesgos (rombo NFPA y/o etiqueta HMIS III).
- Está totalmente prohibido el almacenamiento de material peligrosos en envases de alimentos, bebidas (botellas de gaseosas, yogurt, latas etc.).
- Todas las áreas de almacenamiento deben estar señalizadas y claramente delimitadas.
- Para evitar pérdidas, es importante contar con un sistema de rotación de stock para utilizar y almacenar todos los Materiales Peligrosos en base al principio: "primero en entrar, primero en salir".
- Todos los Materiales Peligrosos deben ser almacenados de acuerdo con sus características de compatibilidad y requisitos físicos (aislamiento, ventilación, condiciones climáticas, espaciado correcto, etc.). Materiales incompatibles deberán ser separados (anexo 5).
- Antes de aceptar cualquier material peligroso para su almacenamiento, se debe verificar la integridad del material y/o sustancia química y buen estado del envase. Cualquier recipiente dañado que comprometa la integridad del material, la seguridad de los trabajadores, y derrames/fugas potenciales, deben ser notificados y tratados con el despachador o persona encargada de la distribución del material.
- Las áreas de almacenamiento deben proteger a los Materiales Peligrosos del clima, el calor o cualquier otro agente que pueda afectar su integridad.
- Las áreas de almacenamiento deben ser construidas con materiales no inflamables ni combustibles, piso de loza de cemento o HDPE. Así mismo, deben estar ubicados en

áreas alejadas de cauces de ríos, ojos de agua u otras fuentes de agua natural, zonas de flora protegida, oficinas, comedores, puntos de reunión, baños y puntos de acopio de residuos.

- Las áreas de almacenamiento deben ser accesibles para el personal y contar con el espacio suficiente para el ingreso de los equipos de atención a emergencias
- Las áreas de almacenamiento deben ser inspeccionadas periódicamente para establecer su mantenimiento regular, asegurando la integridad del mismo.
- Se deberá colocar letreros NFPA y señalizaciones en las paredes exteriores de las instalaciones de almacenamiento, el acceso principal y otras áreas visibles. El número y ubicaciones de las placas se basarán en las pautas de la norma NFPA 704 para respuesta a emergencias.
- Los materiales inflamables como pinturas y diluyentes, no deberán almacenarse o manipularse a menos de 15 metros de oficinas o lugares de trabajo con llama abierta u otras fuentes de ignición.
- La distancia mínima para almacenamiento de oxidantes y combustibles será de 8 metros.
- Ejemplo: Oxígeno-Acetileno; Oxígeno-Gas Licuado; Nitrato de Amonio-Ácido Nítrico
- Toda área de almacenamiento debe contar con equipos adecuados para la extinción de incendios, dependiendo su cantidad, de la carga de combustible.
- Los recipientes usados y vacíos deberán ser reciclados o eliminados siguiendo el Plan de Manejo de Residuos (ver Estándar 4.01: Gestión de residuos sólidos)
- Trabajos con llama abierta o chispas, procesos con calor y fumar estarán prohibidos en un radio de 20 metros de un depósito para líquidos inflamables. En caso contrario debe emitirse un permiso de trabajo y generar la protección adecuada de dichos depósitos a través de material ignífugo.
- Los recipientes de sustancias químicas, vacíos destinados a reciclaje, deberán ser previamente neutralizados y ser etiquetados como “vacíos”. Todos los recipientes usados deberían ser almacenados en áreas previamente designadas hasta su eliminación final o reciclaje. Se deberá tener cuidado de no mezclar materiales incompatibles, aunque sean considerados “vacíos”.

### **7.3.1. Lineamientos para el almacenamiento de hidrocarburos en el proyecto:**

- Los hidrocarburos deben ser almacenados en tanques diseñados para tal efecto, los que deben ser diseñados y construidos sobre el terreno y dentro de sistemas de contención secundaria con una capacidad no menor del 110% del volumen del tanque más grande.
- Si se requiere la instalación de tuberías subterráneas para hidrocarburos (ejemplo, cruce de vías o caminos) se debe contar con sistemas de detección de fugas y recuperación del producto (sistema de detección de filtraciones) o mecanismos activos (inspecciones visuales, pruebas anuales de integridad, etc.).
- Las instalaciones para almacenamiento de hidrocarburos (tanques y tuberías) deben contar con sistemas para detectar filtraciones o fugas y recuperar el producto (ejemplo, sistema activo de detección de filtraciones: inspecciones visuales, pruebas anuales de

integridad, etc.)

- Los sistemas de transferencia y almacenamiento de hidrocarburos a granel, incluyendo sistemas temporales, deben contar con una segunda contención. Cuando las tuberías de distribución están sobre el terreno y son visibles para la inspección, no se necesita de contención secundaria, sin embargo, las tuberías deben ser inspeccionadas y documentadas (registro de las inspecciones) rutinariamente para verificar su integridad.
- Los tanques de almacenamiento de hidrocarburos deben ser diseñados con dispositivos de protección por sobre llenado o sobre presión.
- Las instalaciones de uso, transferencia, distribución y almacenamiento de hidrocarburos deben ser diseñadas y construidas para controlar aguas de lluvias, incluyendo drenaje interior y exterior de las áreas de contención.
- Las áreas alrededor de bombas de distribución de hidrocarburos y puntos de abastecimiento para vehículos deben ser protegidas para controlar derrames y fugas usando sistemas de contención y recolección.
- Los inventarios de hidrocarburos (balance de hidrocarburos) para la fase de operación deben ser identificados durante la fase de diseño e incorporados en el diseño de las instalaciones.
- Toda actividad que requiera talleres de mantenimiento o áreas de servicio (incluidos contratistas de mantenimiento de vehículos y/o equipos pesados) deben contar con instalaciones de tratamiento de agua con hidrocarburos que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad de agua de descarga.

### **7.3.2. Inventario (registro) de Materiales peligrosos**

Toda área o empresa contratista que adquiere y requiere de materiales peligrosos para el desarrollo de sus actividades dentro del Proyecto; deberá informar y enviar la relación de materiales peligrosos y Hojas MSDS a la Gerencia de Salud y Seguridad y la Gerencia de Medio Ambiente del proyecto, antes del inicio de actividades o servicio. Ambos departamentos, evaluarán los riesgos SHE asociados a cada material peligroso y una vez aceptados y/o aprobados; estos podrán ser ingresados y utilizados en las instalaciones del proyecto.

La Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional, debe almacenar los datos de la hoja de seguridad (usando el anexo 2). Así mismo, mantendrá disponible las hojas de seguridad para información a los usuarios de dichos productos.

### **7.3.3. Etiquetado de materiales peligrosos**

Se utilizará el Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (HMIS III) en cualquier contenedor que no brinde la información adecuada. El sistema utiliza barras de colores, números y símbolos que informan los peligros de materiales peligrosos utilizados en el lugar de trabajo:

- Barra azul para salud con dos espacios, una para un asterisco (exposición a largo plazo del material) y otro para la clasificación del peligro).
- Barra roja para inflamabilidad.
- Barra anaranjada para peligro físico.
- Barra blanca para EPP

Las barras azul, roja y anaranjada contienen un número comprendido entre el cero y el cuatro, dependiendo del grado de peligro. Cero es el grado menos crítico. La barra blanca utiliza un sistema de codificación por letras para especificar el EPP apropiado. (Anexo 4).

#### **7.3.4. Hojas de datos de seguridad (MSDS)**

- Todo MATPEL debe contar con su respectiva hoja MSDS que considere los 16 puntos tal como lo establece la normativa.
- Las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales MSDS se encontrarán disponibles en español en las áreas de trabajo para lo cual se instalarán cajas de color verde con la leyenda MSDS, para asegurar la accesibilidad a la información por parte de los trabajadores, quienes deberán de conocer la información antes del uso del material peligroso. Estas hojas deben estar aprobadas por QUELLAVECO.
- El supervisor deberá verificar que en las cajas de MSDS se cuenten con las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales MSDS de todos los MATPEL utilizados en el área específica.

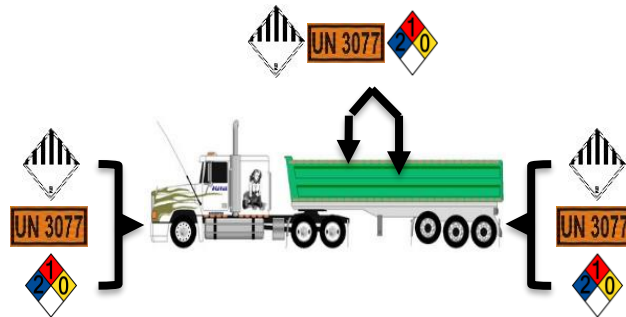
#### **7.4. Uso / Manipulación de las sustancias químicas e Hidrocarburos**

- Antes de iniciar tareas con productos susceptibles que podrían afectar la salud y el medio ambiente, se efectuará una capacitación específica; o si corresponde se elaborará un ATS (ver Estándar 2.01 del manual HSE del proyecto)
- Cada supervisor de área debe asegurarse de que el personal que se encuentre expuesto reciba entrenamiento sobre materiales peligrosos, considerando como mínimo los siguientes temas:
  - Reconocimiento de peligros asociados a materiales peligrosos
  - Equipos de Protección personal adecuados para la manipulación.
  - Lectura de hojas MSDS
  - Lectura de etiquetas HMIS III
  - Atención y respuesta ante un derrame.
- El personal asignado no deberá presentar problemas médicos incompatibles para la realización de tareas con productos de las características contenidas en el presente estándar. Por lo que el supervisor deberá conocer esta circunstancia antes de designar al personal que manipulará cada producto.
- Para utilizar el producto o sustancia química, el personal deberá asegurarse de contar con los EPPs necesarios y verificar que se encuentren en buen estado.
- El personal deberá estar seguro de la sustancia química a utilizar; por lo que es necesario que verifique que la sustancia química se encuentre debidamente etiquetada y cuente con su hoja MSDS en terreno.
- Durante la manipulación o abastecimiento de hidrocarburos a vehículos móviles o equipos auxiliares, el personal debe asegurar que estos se encuentren con motor apagado y los ocupantes de los vehículos deben bajarse de estos.



#### 7.4.1. Lineamientos generales para el abastecimiento de combustibles en cisternas móviles

- Todo trabajo de almacenamiento de hidrocarburos mediante el uso de cisternas móviles, deberá contemplar la identificación de la unidad, de acuerdo a normativa (NFPA 704, rombo DOT y placas UN).
- Plan de contingencia aprobado por el MTC.
- La cisterna deberá contar con el certificado de hermeticidad y calibración correspondiente, autorización del MTC para transporte de sustancia.
- La unidad debe de contar con los rombos de identificación de sustancia y placa UN, respectivos para el traslado seguro del hidrocarburo, a fin de que sea posible identificar el contenido.
- El conductor debe contar con la documentación del material: (guías de remisión, MSDS, etc.)
- El conductor se debe encontrar habilitado para el transporte de materiales peligrosos.
- Asegurar que el conductor cuente con las competencias para el desarrollo seguro de esta actividad, tenga conocimiento del material que transporta, para la atención oportuna de una situación de emergencia y cuente con el EPP requerido para la actividad.
- Asegurar la buena comunicación con el conductor para el seguimiento al tránsito.



Durante el abastecimiento de combustible se debe considerar lo siguiente:

- Antes de iniciar los trabajos de abastecimiento a equipos y/o unidades móviles, se debe realizar la charla de seguridad e identificar los riesgos asociados a la actividad, verificar que los controles implementados se mantengan en el tiempo de ejecución de la tarea.
- Se debe inspeccionar la condición de la cisterna y sistema de despacho, detectar y corregir cualquier condición que presente el potencial de derrame y/o falla en el proceso.
- El responsable de la tarea debe verificar que las condiciones climáticas sean favorables para la operación.
- Traslado de la cisterna de combustible a plataforma de abastecimiento, una vez en plataforma el operador del camión cisterna debe delimitar el área de trabajo usando conos/ barras extensoras, se debe contar con un extinguidor PQS de 12Kg.
- Para ejecutar el abastecimiento el operador de camión cisterna y su ayudante deben

encontrarse en piso y la llave retirada del contacto.

- El abastecimiento se realiza según programa y horario coordinado con el área de operaciones, el personal responsable de HS evaluará las condiciones de trabajo y podrá implementar medidas de control adicionales.
- El ayudante del camión cisterna debe colocar el cable a tierra, bandeja anti derrame en el suelo debajo de la tapa del tanque a suministrar, para la manipulación de la pistola de despacho se deberá usar un paño absorbente en la boquilla de la pistola, con la finalidad de evitar liqueos de combustible, una vez insertada la pistola de despacho en el tanque a abastecer el ayudante del camión cisterna acciona la bomba de despacho.
- Por ningún motivo se dejará el sistema de despacho sin supervisión, el operador y ayudante de camión cisterna deben monitorear la tarea a fin de evitar derrames por sobreabastecimiento de combustible.
- Cuando se vaya a retirar la pistola debe emplearse un paño absorbente o trazo industrial para evitar liqueos de combustible.
- Una vez abastecido el equipo el operador del camión cisterna detiene la bomba de despacho mientras el ayudante coloca la tapa de protección del tanque de consumo del equipo abastecido, el ayudante enrolla la manguera teniendo cuidado de no doblarla, ni torcerla; a fin de evitar fisuras o agrietamientos por donde podría presentarse un derrame de combustible o peor aún ocasionar un exceso de presión en el sistema de la bomba de despacho, al terminar de enrollar la pistola deberá quedar apuntando hacia arriba, se retira el cable de descarga a tierra.
- Antes de retirarse de la zona de abastecimiento los responsables de cada unidad deben retirar los conos, tacos, bandejas antiderrames, extintores; guardando cada uno de estos implementos en sus respectivas ubicaciones.
  - i. Para abastecimiento de equipos estacionarios, motores, debe asegurarse una vía libre de evacuación para casos de emergencia.  
Estos equipos no cuentan con un operador permanente por lo que se deberá coordinar con el jefe de área para su abastecimiento, el motor del equipo a abastecer debe estar apagado; esto debe ser realizado por el especialista de cada equipo (electricista, mecánico, operador).
  - ii. Para abastecimiento de equipos móviles, el operador del vehículo a ser abastecido deberá estacionarse en paralelo al camión cisterna, retirar sus llaves del contacto, colocar conos, tacos y alejarse del perímetro de abastecimiento.

El ayudante por las orugas sube hasta llegar al tanque de combustible del equipo, retira la tapa y solicita al operador del camión cisterna que le alcance la pistola para iniciar el relleno del tanque de combustible, haciendo lo mismo al finalizar. Una vez concluido el abastecimiento, el operador del equipo espera que el camión cisterna se haya retirado para desplazarse a su zona de trabajo

#### **7.5. Descarte o Disposición final de materiales peligrosos**

Todo material peligroso en desuso y/o vencido, deberá ser enviada al Deposito Temporal de Residuos sólidos (DTR) del proyecto previamente acondicionado, asegurando que los riesgos asociados a la sustancia química se encuentren debidamente controlados. Así mismo se deberá entregar conjuntamente con las sustancias químicas contaminadas o en desuso, una copia de su MSDS. Para mayor información véase el estándar 4.01 de gestión de residuos

sólidos

## 7.6. Prevención a derrames menores

- Toda área de trabajo donde se ha identificado el riesgo de ocurrencia de derrame de material peligroso, debido a su transporte, almacenamiento o manipulación, deberá contar con herramientas para prevenir la ocurrencia de derrames y su impacto al medio ambiente.
- Toda área de almacenamiento debe contar con sistemas de contención con una capacidad de contención del 110% del total almacenado.
- Los materiales peligrosos deben colocarse en almacenes con sistemas de contención que permitan capturar el material derramado y evitar el impacto al suelo, los residuos generados por la limpieza de derrames contenidos, serán retirados como residuos peligrosos.
- Los sistemas de contención deben ser periódicamente inspeccionados, por el personal involucrado en la tarea, QUELLAVECO/contratistas.
- Se debe reparar posibles daños en los sistemas de contención como rupturas, perforaciones, deformaciones, a fin de mantener los sistemas de contención permanentemente operativos.
- Las áreas de almacenamiento de materiales peligrosos deben contemplar protección contra los rayos UV y evitar en lo posible el ingreso de aguas de lluvias. En caso las aguas de lluvia tengan contacto con algún material peligroso, estas serán tratada como agua contaminada y dispuestas como material peligroso.
- La cantidad máxima de agua de lluvia que puede albergar un sistema de contención no debe sobrepasar el 10% de la capacidad de la contención.
- La forma del sistema de contención, así como los materiales a emplear, quedan a criterio del interesado, siempre y cuando esté asegurada la impermeabilización y hermeticidad del sistema

### 7.6.1. Sistema de contención para cilindros de almacenamiento de hidrocarburos

- Todos los cilindros de almacenamiento de hidrocarburos, lubricantes o aceites residuales en uso, deberán contar obligatoriamente con un sistema de contención para fugas o derrames.
- El área del sistema de contención debe considerar un margen suficiente para en caso los cilindros se caigan el derrame caiga dentro del sistema de contención.
- En el caso de sistemas de contención plastificados, se deben colocar parihuelas de madera para evitar rupturas en el mismo, durante la manipulación de cilindros.
- Los bordes del sistema de contención deben estar enterrados y anclados en el suelo a manera de bermas.
- El diseño debe considerar fácil manipulación y limpieza del sistema, se sugiere que el sistema de contención deba tener una gradiente hacia una de las esquinas para facilitar las acciones de limpieza.

### 7.6.2. Sistemas de contención para motores estacionarios o semi-estacionarios

- Todos los motores estacionarios o semi-estacionarios deberán contar obligatoriamente con un sistema de contención secundaria para fugas o derrames.
- Los sistemas de contención para luminarias, motobombas y máquinas de perforación deben ser móviles, de fácil traslado y manipulación para la eliminación de derrames y limpieza del mismo.
- La forma del sistema de contención, así como los materiales a emplear, quedan a criterio del interesado, siempre y cuando esté asegurada la impermeabilización del sistema
- Es responsabilidad del supervisor a cargo asegurar que los sistemas de contención sean mantenidos en buen estado de funcionamiento.

Si el motor es trasladado a otro frente de trabajo, es responsabilidad del supervisor, trasladar conjuntamente el sistema de contención.

### **7.6.3. Prevención de derrames menores de HCs en equipos y unidades**

Todo equipo que en su sistema operativo contenga aceite hidráulico, aceite de motor, aceite de transmisión y líquido refrigerante, también se debe considerar equipos que trabajen con combustible (diésel o gasolina), deben contar con una identificación de puntos críticos, es decir se deben identificar acoples, abrazaderas, sellos, mangueras, contenedores u otras partes que podrían en condiciones de sobreesfuerzo, desgaste u rozamiento de partes; ocasionar un derrame de sustancia derivada de HC.

Esta lista de puntos críticos identificados por el equipo de la contratista (responsables de mantenimiento y medio ambiente) debe ser parte de la inspección que se realiza en la ejecución del mantenimiento preventivo, con la finalidad de verificar las condiciones del componente y prevenir un potencial derrame.

## **7.7. Atención a derrames menores**

### **7.7.1. El Kit de atención a derrames menores**

- Toda área donde se ha identificado el riesgo de suceder un derrame de sustancia química o hidrocarburo, debe contar con el kit estacionario para atención a derrames menores.
- El kit estacionario para atención a derrames debe estar ubicado en una zona que no interfiera con las actividades del lugar; debe ser visible y de fácil acceso por lo que no debe estar bloqueado por ningún material o vehículo y debe ser rotulado como KIT ANTIDERRAME.
- El kit estacionario debe estar contenido en un envase hermético con el objetivo de mantener en buen estado y completos los materiales requeridos. Los materiales que conforman el kit estacionario se detalla en la Tabla N°1
- Todo kit estacionario deberá ser inspeccionado y revisado mensualmente, para asegurar la reposición oportuna de los materiales. Para su revisión se deberá usar el Formato del Anexo 7 del presente procedimiento.
- Toda área o empresa contratista deberá mantener un inventario de los kits de atención a derrames. (Ver anexo 8)
- Todo vehículo cisterna de combustible y vehículo de carga, deben contar con un kit para atención a derrames según el anexo 2.5.1 y anexo 2.5.2 del RITRAN.

- Otros vehículos como camionetas y unidades de transporte de personal deben contar con un kit móvil para atención a derrames. Los materiales que constituyen este kit, se describen en la tabla N°1

**Tabla N°1: Composición del Kit para atención a derrames menores**

<b>Materiales del kit para atención a derrames</b>	<b>Kit estacionario (cantidad mínima)</b>	<b>Kit móvil (cantidad mínima)</b>
Cartilla para atención a derrames menores. ver Anexo 6	1	1
Lentes de seguridad	2	2
Mascarilla de media cara para vapores orgánicos	2	2
Guantes de nitrilo	2	2
Traje tyvek	2	2
Cinta de seguridad amarilla (para delimitación de área)	1	1
Salchichas o cordones absorbentes (hidrofóbicos)	3	2
Almohadillas absorbentes	5	0
Paños absorbentes oleofílicos de 38cm x 43 cm	20	10
Bolsas de polietileno rojo	3	2
costales cosidos (de poliamida, polietileno y/o polipropileno)	3	1
Herramienta manual: pico	1	1
Herramienta manual: pala	1	1

### 7.7.2. Atención de derrames menores - sobre suelo

Los derrames sobre suelo deberán ser controlados en su origen para disminuir el impacto, se debe evitar principalmente el ingreso de la sustancia química o de hidrocarburo al sistema de drenaje pluvial de las instalaciones, para esto se deben seguir los siguientes pasos:

- 1º Trate de identificar la sustancia derramada, siempre y cuando sea seguro.
- 2º Controlar el origen del derrame (tubería, manguera, tanque, válvula, etc.)
- 3º Delimitar la zona del derrame mediante señalización (conos y cinta roja de peligro)
- 4º Verificar que no exista un peligro que pueda ocasionar daños a las personas que atenderán el derrame
- 5º Usar el kit de derrames menores más cercano y adecuado para la atención de la sustancia química o hidrocarburo derramado:
- 6º Usar las salchichas absorbentes para contener el derrame y evitar que se extienda el impacto.
- 7º Usar las almohadillas y paños absorbentes cuando hay material sobrenadante en el suelo.
- 8º Remover el suelo impactado con ayuda de las herramientas de limpieza (pico, pala)
- 9º Disponer los residuos de la limpieza de acuerdo al Plan de manejo de residuos sólidos (ver procedimiento 4.01 del manual HSE del Proyecto)
- 10º Evaluar y verificar la culminación de las tareas de limpieza y remediación de las áreas en caso sea requerido

- 11º Elaborar el reporte de incidente ambiental, el cual deberá ser entregado a la Gerencia de Medio Ambiente de QUELLAVECO dentro de las 24 horas ocurrido el incidente. (Ver procedimiento 1.08 del manual HSE del Proyecto)

### **7.7.3. Atención a Derrames menores de hidrocarburo sobre cuerpos de agua**

Los derrames en cuerpo de agua son de especial cuidado debido a que la corriente del cuerpo puede disipar rápidamente el contaminante y llegar a expandirse en gran área; el impacto que genera es principalmente a la flora y fauna de la zona que quedan afectados inicialmente por el hidrocarburo.

Los pasos a seguir en caso se haya generado un derrame menor en un cuerpo receptor son los siguientes:

- 1º Trate de identificar la sustancia química derramada, siempre y cuando sea seguro.
- 2º Solo si está capacitado, controle el origen del derrame (tubería, manguera, tanque, válvula, etc.) o en su defecto comunique a su supervisor inmediato y a la Central de Emergencia.
- 3º Asegúrese que la zona del derrame se encuentre delimitada (Cinta de peligro)
- 4º Verificar que no exista un peligro que pueda ocasionar daños a las personas que atenderán el derrame.
- 5º Confinar el derrame usando barreras absorbentes, sacos de arena o cualquier otro objeto que obstaculice el desplazamiento de la mancha de hidrocarburo. Las barreras de confinación deben ser construidas en los lugares de más bajo caudal, teniendo en cuenta la profundidad.
- 6º Usar el kit de derrames menores más cercano limpiar lo más que se pueda el derrame usando los elementos del kit (paños, mantas, etc.).
- 7º En caso la concentración de hidrocarburo sea considerable y esta no se haya dispersado por la corriente se puede utilizar bombas manuales, o cisternas para sacar el agua contaminada.
- 8º Se debe recuperar el suelo o sedimento impactado, tanto de los márgenes como del fondo del cuerpo de agua.
- 9º Disponer los residuos de la limpieza de acuerdo al Plan de manejo de residuos sólidos (ver procedimiento 4.01 del manual HSE del Proyecto)
- 10º Evaluar y verificar la culminación de las tareas de limpieza y remediación de las áreas en caso sea requerido
- 11º Elaborar el reporte de incidente ambiental, el cual deberá ser entregado a la Gerencia de Medio Ambiente de QUELLAVECO dentro de las 24 horas ocurrido el incidente. (Ver procedimiento 1.08 del manual HSE del Proyecto)

### **7.7.4. Atención a Derrames menores de materiales peligrosos**

- 1º Se deberá informar de inmediato al encargado QUELLAVECO acerca de la ocurrencia del derrame
- 2º Evalúe el nivel de emergencia del evento, si el derrame es significativo, deberá activarse el Plan de Respuesta ante Emergencias

- 3º Proceda a controlar inmediatamente el derrame, siempre que ello resulte seguro, utilizando los EPPs adecuados.
- 4º Ejecutar las tareas de limpieza del derrame y remediación de las áreas afectadas con asesoramiento de HSE
- 5º Disponer los residuos de la limpieza de acuerdo al Plan de manejo de residuos sólidos (ver procedimiento 4.01 del manual SHE del Proyecto)
- 6º Evaluar y verificar la culminación de las tareas de limpieza y remediación de las áreas en caso sea requerido
- 7º Elaborar el reporte de incidente ambiental, el cual deberá ser entregado a la Gerencia de Medio Ambiente de QUELLAVECO dentro de las 24 horas ocurrido el incidente. (Ver procedimiento 1.08 del manual SHE del Proyecto)
- 8º Se entregará a HSE SMI, el certificado de disposición final del residuo peligroso, como los manifiestos conforme a la legislación ambiental vigente.

#### **7.7.5. Atención de derrames menores de aguas servidas**

Al realizar transporte de residuos líquidos (aguas servidas) se debe contemplar la atención a un posible derrame en ruta, considerando: trocha, ruta asfaltada, cruces de quebradas o cuerpos de aguas, deben considerarse puntos críticos por representar un ecosistema sensible.

- 1º Se deberá informar de inmediato al encargado SHE EPCM acerca de la ocurrencia del derrame
- 2º Evalúe el nivel de emergencia del evento, si el derrame es significativo, deberá activarse el Plan de Respuesta ante Emergencias
- 3º Proceda a controlar inmediatamente el derrame, siempre que ello resulte seguro, utilizando los EPPs adecuados.
- 4º Contenga en material derramado procurando no afectar mayor área de terreno y/o volumen de cuerpo de agua.
- 5º Ejecute la limpieza con paños y/o almohadillas absorbentes, considere bolsas de color rojo para recoger los sólidos derramadas.
- 6º Para descartar afectación al cuerpo de agua se debe proceder a la medida de pH y en caso sea necesario puede agregar cal para evitar cambios radicales en el pH aguas abajo.
- 7º Se debe tener especial cuidado para evitar alguna enfermedad o inhalación de gases orgánicos por el personal que realiza la limpieza.

#### **7.7.6. Limpieza y remediación de área impactada**

Todo derrame ocurrido dentro y a consecuencia de las actividades del proyecto Quellaveco, debe ser inmediatamente atendido, y se debe considerar realizar labores de limpieza en el área impactada, y en caso se requieran labores de remediación, se debe coordinar con el área de medio ambiente de QUELLAVECO.

El área impactada por un derrame debe ser remediada de acuerdo a los estándares

definidos por la legislación ambiental vigente y las prácticas ambientales reconocidas, para categorías 3, 4 y 5.

Cuando el derrame se genere en áreas operativas con suelo disturbado, se debe recuperar y limpiar la zona para dejarla sin rastros de sustancias químicas o hidrocarburos

## 8. RESTRICCIONES

- No se aceptará el Reporte de incidentes con falta de información.
- Está totalmente prohibido manipular, trabajar con materiales peligrosos si no se tiene la capacitación y los EPPs adecuados.
- Está totalmente prohibido el uso de materiales peligrosos que no se encuentre debidamente identificados
- Por ningún motivo se procederá a abastecer de combustible en situación de alerta roja / alerta naranja o durante la proximidad de tormenta eléctrica
- Está totalmente prohibida la evacuación y/o eliminación de los efluentes de limpieza de los sistemas de contención hacia el medio ambiente.

## 9. REGISTROS A CONSERVAR

- Registro del formato de Aprobación de Compra.
- Registro del formato de Inventario de Productos Químicos Contaminantes.
- Hojas MSDS, en terreno, de todo material peligroso considerado en el desarrollo de sus actividades.

## 10. ANEXOS

Anexo 1	QUE-STD-4.02-FMT-001	Formato de Aprobación de Compra.
Anexo 2	QUE-STD-4.02-FMT-002	Formato de Inventario de sustancias químicas y materiales peligrosos
Anexo 3	QUE-STD-4.02-FMT-003	Formato de Inventario de Almacenes de productos químicos
Anexo 4	QUE-STD-4.02-TPL-001	Etiqueta HMIS III
Anexo 5	QUE-STD-4.02-TPL-002	Tabla de incompatibilidad para el almacenamiento de Sustancias Químicas peligrosas.
Anexo 6	QUE-STD-4.02-TPL-003	Cartilla de atención a derrames menores
Anexo 7	QUE-STD-4.02-FMT-004	Check List de revisión de Kits de derrames menores
Anexo 8	QUE-STD-4.02-FMT-005	Formato para el Inventario de Kits de atención a derrames menores



**ANEXO 1: FORMATO DE APROBACION DE COMPRA DE MATERIALES PELIGROSOS**

FORMATO DE APROBACIÓN DE COMPRA DE MATERIALES PELIGROSOS	
<b>1. INFORMACIÓN GENERAL</b>	
Nombre del Solicitante:	
Empresa Solicitante:	
Nombre del Producto:	
Fabricante / Proveedor:	
Justificación de uso:	
<b>2. REVISIÓN POR ALMACÉN</b>	
Existe algún producto de composición similar existente en el almacén?	
Area solicitante:	
Nombre supervisor de almacén	
Firma	
Indicaciones adicionales:	
<b>Aprueba:</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
<b>2. REVISIÓN RESPONSABLE DE MEDIO AMBIENTE AAQ/ SMI</b>	
El producto genera residuos peligrosos posteriores a su uso?	
El producto requiere medidas especiales de disposición final?	
Recomendaciones para manipular los residuos	
Nombre supervisor medioambiente AAQ	
Firma	
Comentarios	
<b>Aprueba:</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	(Se aprueba o rechaza la compra), indicaciones adicionales.
<b>2. REVISIÓN RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL SMI/AAQ</b>	
Se requiere algún tipo de EPP específico para su manipulación? ¿Cuál?	
¿Se requieren procedimientos especiales de trabajo? ¿Cuáles?	
Nombre supervisor de seguridad	
Firma	
Indicaciones adicionales:	
<b>Aprueba:</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
Nombre Médico Ocupacional	
Firma	
Indicaciones adicionales:	
<b>Aprueba:</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	












**ANEXO 2: INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUIMICAS Y MATERIALES PELIGROSOS**

INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y MATERIALES PELIGROSOS											
<b>1. IDENTIFICACION</b>											
ÁREA:					FECHA:						
EMPRESA:					DESCRIPCIÓN DE SERVICIO:						
2. REGISTRO: MATRIZ DE PRODUCTOS QUIMICOS											
Ítem	Código Interno de las MSDS	Nombre del Producto	Fabricante	Razón de uso	MSDS	NPFA			Número UN	EPP - Observaciones	Ubicación
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
3. OBSERVACIONES											
4. APROBACION		Actualizado por:			Revisado por:			Aprobado por:			
Nombres y Apellidos											
Fecha:											
Firma											









































































































































### ANEXO 3: INVENTARIO DE ALMACENES DE PRODUCTOS QUÍMICOS

INVENTARIO DE ALMACENES DE PRODUCTOS QUÍMICOS					
<b>1. IDENTIFICACIÓN</b>					
<b>Área:</b>					
<b>Contrato o Servicio:</b>					
<b>Empresa:</b>					
<b>2. REGISTRO: UBICACIÓN DE ALMACENES</b>					
Ítem	Código de almacén	Ubicación	Tipo de productos almacenados y/o a almacenar	Responsables del manejo del almacén	Observaciones
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
<b>3. APROBACIÓN</b>					
	<b>Actualizado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>		
<b>Nombres y Apellidos</b>					
<b>Fecha:</b>					
<b>Firma</b>					

**ANEXO 4: ETIQUETA HMIS III**

Identificación del Producto:		Equipo de Protección Personal	
<b>SALUD</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A 
<b>INFLAMABLE</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B 
<b>PELIGRO FÍSICO</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C 
<b>PROTECCIÓN PERSONAL</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D 
			E 
			F 
			G 
			H 
			L 
			J 
			K 
			X <b>Consulte con su Supervisor</b>

### ANEXO 5: TABLA DE INCOMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUIMICOS

CLASE	2.1 Gas inflamable	2.2 Gas no inflamable	3.1 Líquidos combustibles	4.1 Sólidos inflamables	4.2 Combustión espontánea	4.3 Peligroso en contacto con agua	5.1 Materia comburente	5.2 Peróxidos orgánicos	6.1 Sustancias tóxicas	8 Corrosivos	9 Sustancias y objetos peligrosos varios
											
2.1 Gas inflamable											
2.2 Gas no inflamable											
3.1 Líquidos combustibles.											
4.1 Sólidos inflamables											
4.2 Combustión espontánea											
4.3 Peligroso en contacto con agua											
5.1 Materia comburente											
5.2 Peróxidos orgánicos											
6.1 Sustancias tóxicas											
8 Corrosivos											
9. Sustancias y objetos peligrosos varios											
	Las dos clases están prohibidas en la misma zona de almacenamiento. No deben ser almacenados en áreas adyacentes o que están junto uno al otro. Deben ser almacenados en áreas separadas al menos 10 metros.										
	Deben almacenarse por separado. pueden generar incendio.										
	Las dos clases deben estar separados el uno del otro por una distancia no menor de 3 metros.										
	Pueden almacenarse en la misma área.										

## ANEXO 6: CARTILLA DE ATENCIÓN DE UN DERRAME MENOR



### 1. Evaluación de riesgos

Evalúe e identifique el tipo de material derramado. Identifique la fuente generadora del derrame

### 2. Ropa de protección

Colóquese los EPP's y los guantes de nitrilo incluidos en el kit.

### 3. Contención

Contenga el líquido usando las barreras, cordones o salchichas absorbentes creando una barrera para evitar la extensión del derrame.

### 4. Detenga la fuente del derrame.

Cierre las válvulas, abrazaderas de manguera, y tape las fugas cuando sea posible y seguro hacerlo.

### 5. Inicie la limpieza.

Use los absorbentes y materiales del kit para la contención y absorción del líquido derramado.

### 6. Eliminación del material usado

Los absorbentes adquieren las características del material que absorben. Asegúrese de colocar los absorbentes usados en bolsas para desechos. Asegúrese de eliminar los absorbentes usados y los líquidos derramados conforme al Plan de manejo de residuos sólidos del Proyecto

### 7. Descontamine

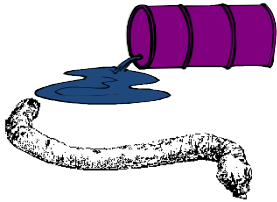
Lávese las manos, limpie las herramientas y el material reutilizable de manera apropiada.

### 8. Reporte el derrame

Reporte el derrame menor como incidente ambiental CAT.1

### 9. Reabastecer materiales **(MUY IMPORTANTE)**

Reemplace los materiales absorbentes y el equipo de seguridad utilizados para la limpieza de cualquier derrame.



**ANEXO 7**  
**CHECK LIST DE REVISIÓN DE KITS (ESTACIONARIOS) PARA ATENCIÓN A DERRAMES MENORES**

<b>ÁREA / EMPRESA:</b>		<b>AÑO:</b>		<b>CODIGO DEL KIT:</b>	
------------------------	--	-------------	--	------------------------	--

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Paños absorbente	pieza	20												
Almohadilla absorbente	pieza	05												
Barrera absorbente (cordones o salchichas)	pieza	02												
Arena o Aserrín	kg	03												
Cinta de seguridad amarilla	pieza	01												
Guantes	par	02												
Bolsa para residuo (color rojo)	unidad	03												
Mascarilla	unidad	01												
Traje tyvek	unidad	02												
Pico	unidad	01												
Pala	unidad	01												
FECHA DE REVISIÓN:														
REVISADO POR:														

MES	OBSERVACIONES	MES	OBSERVACIONES
ENERO		JULIO	
FEBRERO		AGOSTO	
MARZO		SETIEMBRE	
ABRIL		OCTUBRE	
MAYO		NOVIEMBRE	
JUNIO		DICIEMBRE	



**ANEXO 8**  
**FORMATO PARA EL INVENTARIO DE KITS DE ATENCIÓN A DERRAMES MENORES**

ÁREA / EMPRESA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

Nº	CÓDIGO	UBICACIÓN
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

Cliente: Anglo American  
Proyecto: Quellaveco  
Proyecto No.: Q1CO

Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
Procedimiento HSE 4.02  
Revisión: Agosto 2018  
Página 1 de 1

**FORMATO DE APROBACIÓN DE COMPRA DE MATERIALES PELIGROSOS****1. INFORMACIÓN GENERAL**

Nombre del Solicitante:	
Empresa Solicitante:	
Nombre del Producto:	
Fabricante / Proveedor:	
Justificación de uso:	

**2. REVISIÓN POR ALMACÉN**

Existe algún producto de composición similar existente en el almacén?	
Area solicitante:	
Nombre supervisor de almacén	
Firma	
Indicaciones adicionales:	
<p style="text-align: center;"><b>Aprueba:</b></p> <p><input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO</p>	

**2. REVISIÓN RESPONSABLE DE MEDIO AMBIENTE QUELLAVECO**

El producto genera residuos peligrosos posteriores a su uso?	
El producto requiere medidas especiales de disposición final?	
Recomendaciones para manipular los residuos	
Nombre supervisor medioambiente QUELLAVECO	
Firma	
Comentarios	
<p style="text-align: center;"><b>Aprueba:</b></p> <p><input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO</p>	(Se aprueba o rechaza la compra), indicaciones adicionales.

**2. REVISIÓN RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL QUELLAVECO**

Se requiere algún tipo de EPP específico para su manipulación? ¿Cuál?	
¿Se requieren procedimientos especiales de trabajo? ¿Cuáles?	
Nombre supervisor de seguridad	
Firma	
Indicaciones adicionales:	
<p style="text-align: center;"><b>Aprueba:</b></p> <p><input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO</p>	

Nombre Médico Ocupacional	
Firma	
Indicaciones adicionales:	
<p style="text-align: center;"><b>Aprueba:</b></p> <p><input type="checkbox"/> SI    <input type="checkbox"/> NO</p>	

**INVENTARIO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y MATERIALES PELIGROSOS**

<b>1. IDENTIFICACION</b>	
ÁREA:	FECHA:
EMPRESA:	DESCRIPCIÓN DE SERVICIO:

2. REGISTRO: MATRIZ DE PRODUCTOS QUIMICOS											
Ítem	Código Interno de las MSDS	Nombre del Producto	Fabricante	Razón de uso	MSDS	NPFA			Número UN	EPP - Observaciones	Ubicación
						Blue	Red	Yellow			
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

<b>3. OBSERVACIONES</b>

<b>4. APROBACION</b>	<b>Actualizado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
Nombres y Apellidos			
Fecha:			
Firma			

	<b>REGISTRO</b>		<b>Código:</b>	
	<b>CONTROL DE IPQF</b>		Hoja	1 de 1
			Revisión	0
			Edición	

**1. IDENTIFICACION**

<b>Área:</b>	
<b>Empresa:</b>	

**2. REGISTRO: MATRIZ DE PRODUCTOS QUIMICOS**

Ítem	Código Interno de las MSDS	Nombre del Producto	Fabricante	Razón de uso	MSDS	NPFA			Número UN	Cantidad	Registro - SUNAT	Ubicación
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

**3. OBSERVACIONES**

--

**4. APROBACION**

	<b>Actualizado por:</b>	<b>Revisado por:</b>		<b>Aprobado por:</b>
<b>Nombres y Apellidos</b>				
<b>Fecha:</b>				
<b>Firma</b>				

**INVENTARIO DE ALMACENES DE PRODUCTOS QUÍMICOS**
**1. IDENTIFICACIÓN**
**Área:**
**Contrato o Servicio:**
**Empresa:**
**2. REGISTRO: UBICACION DE ALMACENES**







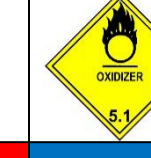
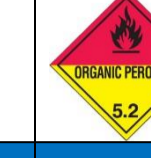

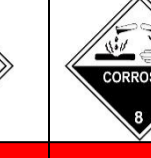
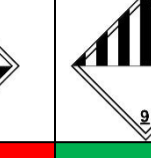











Ítem	Código de almacén	Ubicación	Tipo de productos almacenados y/o a almacenar	Responsables del manejo del almacén	Observaciones
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

**3. APROBACIÓN**
**Actualizado por:**
**Revisado por:**
**Aprobado por:**
**Nombres y Apellidos**
**Fecha:**
**Firma**

**ANEXO III: Etiqueta HMIS III**

Identificación del Producto:	
<b>SALUD</b>	<input type="text"/> <input type="text"/>
<b>INFLAMABLE</b>	<input type="text"/>
<b>PELIGRO FÍSICO</b>	<input type="text"/>
<b>PROTECCIÓN PERSONAL</b>	

**ANEXO 4 TABLA DE INCOMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS**

CLASE		2.1 Gas Inflamable	2.2 Gas no inflamable	3.1 Líquidos combustibles	4.1 Sólidos inflamables	4.2 Combustión espontánea	4.3 Peligroso en contacto con agua	5.1 Materia comburente	5.2 Peróxidos orgánicos	6.1 Sustancias tóxicas	8 Corrosivos	9 Sustancias y objetos peligrosos varios
												
2.1 Gas inflamable		Yellow	Yellow	Red	Red	Blue	Red	Blue	Blue	Red	Red	Green
2.2 Gas no inflamable		Yellow	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Green
3.1 Líquidos combustibles.		Red	Green	Yellow	Red	Red	Red	Blue	Blue	Red	Green	Green
4.1 Sólidos inflamables		Red	Green	Red	Yellow	Red	Red	Blue	Blue	Red	Green	Green
4.2 Combustión espontánea		Blue	Red	Red	Red	Yellow	Red	Blue	Blue	Red	Green	Green
4.3 Peligroso en contacto con agua		Red	Green	Red	Red	Red	Yellow	Blue	Blue	Red	Red	Green
5.1 Materia comburente		Blue	Green	Blue	Blue	Blue	Blue	Yellow	Red	Red	Red	Red
5.2 Peróxidos orgánicos		Blue	Red	Blue	Blue	Blue	Blue	Red	Yellow	Blue	Red	Red
6.1 Sustancias tóxicas		Red	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Blue	Yellow	Green	Green
8 Corrosivos		Red	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Red	Green	Yellow	Green
9. Sustancias y objetos peligrosos varios		Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Green	Green	Yellow
		Las dos clases están prohibidas en la misma zona de almacenamiento. No deben ser almacenados en áreas adyacentes o que están junto uno al otro. Deben ser almacenados en áreas separadas al menos 10 metros.										
		Deben almacenarse por separado. pueden generar incendio.										
		Las dos clases deben estar separados el uno del otro por una distancia no menor de 3 metros.										
		Pueden almacenarse en la misma área.										



## CARTILLA DE ATENCIÓN A UN DERRAME MENOR



### 1. Evaluación de riesgos

Evalúe e identifique el tipo de material derramado. Identifique la fuente generadora del derrame

### 2. Ropa de protección

Colóquese los EPP's y los guantes de nitrilo incluidos en el kit.

### 3. Contención

Contenga el líquido usando las barreras, cordones o salchichas absorbentes creando una barrera para evitar la extensión del derrame.

### 4. Detenga la fuente del derrame.

Cierre las válvulas, abrazaderas de manguera, y tape las fugas cuando sea posible y seguro hacerlo.

### 5. Inicie la limpieza.

Use los absorbentes y materiales del kit para la contención y absorción del líquido derramado.

### 6. Eliminación del material usado

Los absorbentes adquieren las características del material que absorben. Asegúrese de colocar los absorbentes usados en bolsas para desechos. Asegúrese de eliminar los absorbentes usados y los líquidos derramados conforme al Plan de manejo de residuos sólidos del Proyecto

### 7. Descontamine

Lávese las manos, limpie las herramientas y el material reutilizable de manera apropiada.

### 8. Reporte el derrame

Reporte el derrame menor como incidente ambiental cat .1

### 9. Reabastecer materiales **(MUY IMPORTANTE)**

Reemplace los materiales absorbentes y el equipo de seguridad utilizados para la limpieza de cualquier derrame.





MES	OBSERVACIONES	MES	OBSERVACIONES
ENERO		JULIO	
FEBRERO		AGOSTO	
MARZO		SETIEMBRE	
ABRIL		OCTUBRE	
MAYO		NOVIEMBRE	
JUNIO		DICIEMBRE	

**ANEXO 3**  
**INVENTARIO DE KITS PARA ATENCIÓN A DERRAMES MENORES**

ÁREA / EMPRESA: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

Nº	CÓDIGO	UBICACIÓN
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

---

## GESTIÓN DE ENERGÍA Y GASES DE EFECTO INVERNADERO

### 1. PROPÓSITO

Define los procesos necesarios para mejorar la gestión energética y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el proyecto Quellaveco

### 2. OBJETIVOS

- Establecer controles ambientales que permita reducir la generación de emisiones de gases de efecto invernadero por el uso de combustibles en el proyecto.
- Asegurar el uso eficiente de las fuentes de energía disponibles.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal de QUELLAVECO, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- 4.1. Cambio climático.** Cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que produce una variación en la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempos comparables.
- 4.2. Energía:** importantes fuentes de energía consumida, incluida la electricidad, combustible, vapor, calor, aire comprimido, las energías renovables y otra como fuentes que se pueden adquirir, almacenar, tratar, utilizados en los equipos o en un proceso, o recuperados
- 4.3. Emisiones fugitivas:** Las emisiones no controladas físicamente, sino que resultan de las emisiones incontrolables de gases de efecto invernadero
- 4.4. Factor de emisiones de GEI:** Un factor que permite la estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- 4.5. Fuente de GEI:** Proceso que libera GEI a la atmosfera.
- 4.6. Gases de efecto invernadero (GEI).** Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural o humano que atrapan la energía del sol en la atmósfera, provocando que esta se caliente.
- 4.7. Indicador de energía:** valor cuantitativo o medida de la eficiencia energética, según lo definido por la organización

### 5. RESPONSABILIDADES

#### 5.1. GERENCIA DEL PROYECTO

- Exigir el cumplimiento del estándar de Gestión de Energía y GEI en toda la organización
- Brindar los recursos necesarios para dar cumplimiento al presente estándar.

## 5.2. GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN

- Asegurar que la infraestructura asociada a la gestión de energía se construya de acuerdo a diseños verificados y aprobados por QUEVALLECO.
- Asegurar que la empresa contratista cumpla con el alcance del servicio comprometido en las actividades de construcción.
- Asegurar la implementación de los controles ambientales para una gestión eficiente de energía y de emisiones de GEI en el proyecto.

## 5.3. GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE QUELLAVECO

- Brindar asesoría técnica a las empresas contratistas, para asegurar el adecuado cumplimiento de este estándar.
- Evaluar las actividades que tengan el potencial de generar un impacto por emisiones no controladas de GEI.
- Reportar a la corporación, los consumos y generaciones de todas las fuentes energía y generación de GEI del proyecto
- Desarrollar y mantener un inventario de GEI y Energía del Proyecto Quellaveco.

## 5.4. EMPRESA CONTRATISTA

- Cumplir con la implementación oportuna de controles ambientales de acuerdo a los diseños de ingeniería aprobados.
- Asegurar la eficiencia energética y el consumo de combustibles de sus sistemas, equipos y maquinarias asociados a las actividades del proyecto
- Mantener controlado el consumo de combustibles en sus instalaciones y reportar sus consumos a la gerencia de Medio Ambiente de QUELLAVECO.

## 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley 30574. Ley Marco contra el cambio Climático.
- D.S. N°009-2015-MINAM. Aprueban medidas destinadas a la mejora de la calidad ambiental del aire a nivel nacional
- Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844
- D.S. N° 009-93-EM – Reglamento de la Ley de Concesiones eléctricas
- Estándar Corporativo de Anglo American AA GTS 23: ENERGY AND GHG EMISSIONS MANAGEMENT STANDARD.

## 7. DESARROLLO

### 7.1. REQUERIMIENTOS LEGALES

- En el proyecto se deberá identificar, controlar y cumplir con la normativa legal aplicable y al uso de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero.

### 7.2. PLANIFICACIÓN

- Al momento de adquirir servicios, productos y equipos de energía que tengan o puedan tener un impacto significativo en el uso de energía, la gerencia de construcción de QUELLAVECO deberá asegurar que se evalúe las emisiones asociadas con cada proveedor de energía.

- En el proyecto, se debe identificar a los usuarios de energía significativos del proyecto y las fuentes de emisiones de GEI significativas.

### 7.3. OPERACIÓN

Durante la construcción del proyecto, toda área y/o empresa contratista, deberá implementar controles operativos, que permitan una mejor eficiencia de generación de energía, de consumo y uso de combustibles, así como también que se logre una reducción de emisiones de GEI. Dentro de estos controles se tiene:

- Las áreas y/o empresas contratistas deberán implementar y ejecutar un Cronograma de Mantenimiento Preventivo y correctivo para todo equipo estacionario que genere emisiones gaseosas al ambiente.
- Se debe mantener un inventario de generadores eléctricos cuya potencia supere los 350 KW. Para ello se deberá usar el formato del anexo 2 del Estándar de Protección de Calidad de aire.
- Todos los equipos móviles que son parte del desarrollo de actividades y servicios, deben contar con programas de mantenimiento preventivo y correctivo. Este programa debe incluir principalmente a unidades vehiculares y equipos de línea amarilla. Esto permitirá que los equipos y maquinarias operen en óptimo estado.
- En el proyecto solo se usará combustibles con bajo contenido de Azufre (menor a 50 ppm). Toda empresa contratista debe adoptar esta medida.
- Toda unidad móvil (camionetas y unidad de transporte de personal) que sea usado en el proyecto Quellaveco, debe cumplir con las siguientes medidas, declaradas en el Reglamento Interno de Transporte (RITRAN) de Quellaveco:
  - Las unidades móviles a usar en el proyecto no deben superar los 5 años de antigüedad.
  - A partir del tercer año de antigüedad, deben contar con Certificado de Inspección Técnica de Ley vigente, la cual debe ser renovada anualmente, de acuerdo a reglamento nacional de inspecciones técnicas vehiculares.
  - En el proyecto no se usará unidades móviles que cuentan con kilometrajes mayor a 150,000.00 km.

### 7.4. VERIFICACIÓN Y MONITOREO

QUELLAVECO mantiene implementado un Plan de Monitoreo de Calidad Ambiental que incluye el monitoreo de emisiones gaseosas con periodicidad definida, en cumplimiento con lo establecido en los instrumentos de Gestión Ambiental del Proyecto y en cumplimiento con las regulaciones peruanas.

Se desarrollará auditorías a nivel del proyecto para asegurar que las fuentes de energía y fuentes generadoras de GEI han sido adecuadamente identificadas y oportunamente reportadas.

### 7.5. REPORTE

- A continuación, se describe los indicadores que serán reportados a la Corporación a través de la Gerencia de Medio Ambiente de QUELLAVECO:
  - **Electricidad generada:** Electricidad generada en el proyecto y utilizada por el proyecto operación, durante el período del informe. Esto excluye cualquier electricidad vendida a

red nacional o a un tercero. Incluye la electricidad generada de cualquier fuente (combustible fósil, hidroeléctrica, eólica, solar, etc).

- **Energía Comprada:** La electricidad comprada de todas las propiedades administradas debe incluirse cuando las actividades o el propósito de las mismas están relacionadas con actividades del proyecto Quellaveco. Esto debería incluir toda la electricidad comprada de cualquier fuente (combustible fósil, nuclear, hidroeléctrica, eólica, solar, etc.). Debe excluir electricidad generada por la operación misma. La suma de los parámetros electricidad generada y electricidad comprada debe dar la cantidad total de electricidad utilizada por la operación durante el período del informe.
  - **Diesel consumida:** Diesel consumido para procesos y servicios públicos durante el período de informe, incluida la energía eléctrica generada por la operación y en el sitio transporte.
  - **GLP Usado:** Gas licuado de petróleo (GLP) y cualquier otro gas líquido de combustibles fósiles consumido por procesos y utilidades durante la presentación de informes período, incluida la energía eléctrica generada por la operación y el transporte en el sitio. Use 1 tonelada = 1000 kg.
  - **Costo de energía comprada (PEN):** Costo total real de la electricidad comprada para la operación total durante el mes actual.
  - **Costo de diésel Usado (PEN):** Costo total real de diésel comprado para el proyecto durante el mes actual. Esto incluye el diésel usado por los contratistas.
- Todo contratista debe llevar un control y registro de estos indicadores, los que serán reportados a la Gerencia de Medio Ambiente a través del reporte mensual de desempeño ambiental.
  - A partir de la información recopilada, la Gerencia de Medio Ambiente QUELLAVECO, determinará el total de energía consumida por el proyecto; así como también determinará el total de emisiones de GEI (en Ton CO<sub>2</sub> eq) generados por el Proyecto durante la etapa de construcción.
  - Toda contratista debe presentar un plan y/o procedimiento para reducir su consumo de energía.

## 8. RESTRICCIONES

- Está prohibido la quema de residuos y/o pastizales en el proyecto Quellaveco.
- Está totalmente prohibido el uso de combustibles con contenido de azufre mayor a 50 ppm.

## 9. REGISTROS A CONSERVAR

- Registros mensuales de consumos de combustibles
- Inventario de generadores eléctricos
- Reporte mensual de desempeño ambiental



## 10. ANEXOS

Ninguno.

---

## GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

### 1. PROPÓSITO

Establecer lineamientos que permitan la implementación de medidas de gestión para evitar o minimizar el potencial impacto a la calidad y cantidad del agua durante la etapa de construcción del Proyecto Quellaveco, como cumplimiento de la normatividad vigente y los estándares de Quellaveco.

### 2. OBJETIVOS

- Establecer los requerimientos mínimos de Proyecto Quellaveco para gestionar el agua durante la etapa de construcción, que permitan proteger la salud humana, los requerimientos de agua por parte de los interesados y el medio ambiente.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal de Quellaveco, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre del Proyecto Quellaveco, durante la construcción y operación de la mina Quellaveco

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- 4.1. **AAA:** Autoridad administrativa del agua.
- 4.2. **ANA:** Autoridad nacional del agua, la autoridad nacional es el ente rector y la máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos. Es responsable del funcionamiento de dicho sistema en el marco de lo establecido en la Ley.
- 4.3. **ALA:** Autoridad local del agua
- 4.4. **OEFA:** Organismo de evaluación y fiscalización ambiental
- 4.5. **Aguas de Contacto:** Aguas que en algún momento entran en contacto con componentes disturbados (como vías, plataformas, entre otros) o componentes construidos (como planta de procesos, oficinas, etc.) por el proyecto.
- 4.6. **Aguas de No Contacto (Escorrentía Superficial):** Aguas de origen natural que no llegan a tener contacto con los componentes disturbados o construidos por el proyecto.
- 4.7. **Agua subterránea:** Es aquella que queda almacenada, o se desliza, cuando el agua de lluvia, o la que proviene de ríos o lagos, llega hasta las capas impermeables de la tierra, luego de atravesar las permeables.
- 4.8. **Bofedal:** Turbera de altura, lugar pantanoso donde crecen abundantes hierbas cuyos residuos se acumulan en el sitio. Se caracterizan por presentar relieves relativamente planos, con materiales que contienen gran cantidad de agua.
- 4.9. **Calidad de agua:** Se refiere a las propiedades químicas, físicas y biológicas que posee el recurso hídrico y que estas satisfagan la necesidad del uso que se le designe.
- 4.10. **Control:** Medidas administrativas, legales y técnicas (o de ingeniería) que se aplican para gestionar los aspectos e impactos ambientales.

- 4.11. Cuerpos de agua natural:** Extensión del agua tal como un río, quebrada, manantial, lago, laguna u otro que cubre parte de la tierra.
- 4.12. Impacto Ambiental:** Es cualquier cambio en el medio ambiente, puede ser adverso o beneficioso, como resultado parcial o total de los aspectos ambientales de una organización.
- 4.13. Monitoreo ambiental:** Proceso de medición espacial y temporal de una variable ambiental específica (agua, aire, suelo, etc.) para obtener información cuantitativa y cualitativa sobre el estado del medio ambiente.
- 4.14. Plan de Manejo Ambiental (PMA):** Documento que contiene los lineamientos ambientales mínimos que permiten identificar, eliminar, reducir o mitigar los impactos al medio ambiente asociados a las actividades y servicios de las actividades constructivas o asociadas, mediante la aplicación de controles y mejores prácticas de gestión. Así mismo permite asegurar el cumplimiento de las exigencias legales ambientales y estándares del proyecto.
- 4.15. Sedimentos:** Material o partículas sólidas presentes sobre la superficie terrestre. Los sedimentos son movidos por fuerzas naturales como el viento, escurrimiento de agua ya sea en superficie, inmediatamente después de las lluvias, o por curso de agua, ríos y quebradas.

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1. GERENCIA DEL PROYECTO

- Exigir el cumplimiento del estándar de Gestión del Recurso Hídrico, en toda la organización.
- Brindar los recursos necesarios para dar cumplimiento al presente estándar.

### 5.2. GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN

- Asegurar que la infraestructura asociada a la gestión del agua, control de erosión y sedimentos se construya de acuerdo a diseños verificados y aprobados por Quellaveco.
- Asegurar que la empresa contratista cumpla con el alcance del servicio comprometido en las actividades de construcción.
- Asegurar la implementación de los controles ambientales para el manejo de aguas, para el control de erosión y sedimentos, y descargas/re uso de agua, antes de iniciar cualquier actividad de movimiento de tierras.
- Reportar al área de Medio Ambiente de Quellaveco, cualquier incidente ambiental que ocasione impacto adverso en los cuerpos de agua.

### 5.3. GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE DEL PROYECTO QUELLAVECO

- Brindar asesoría técnica a las empresas contratistas, para asegurar el adecuado cumplimiento de este estándar.
- Brindar la asesoría técnica legal a las empresas contratistas, asegurando que las áreas liberadas se encuentren dentro de las áreas solicitadas por los IGAs
- Brindar comunicación permanente con las gerencias del área en todos los temas relativos al cumplimiento de las obligaciones legales y contractuales del Proyecto Quellaveco, contratistas y subcontratistas, respecto de los compromisos ambientales relacionados a la gestión de la calidad del agua en el Proyecto.
- Evaluar las actividades que tengan el potencial de generar un impacto al recurso hídrico dentro del Proyecto.

- Monitorear la eficiencia de las estructuras de manejo de aguas superficiales, de control de erosión y sedimentos y reportar las que presentan baja eficiencia a la Gerencia de Construcción y a la Gerencia de Sitio, y de ser necesario a la Alta Dirección, para su actualización y/o mejora.
- Monitorear la calidad de los cuerpos de agua del área de influencia del proyecto, reportando cualquier cambio a la Gerencia de Construcción y a la Gerencia de Sitio, a fin de corregir esta condición.
- Fomentar el reporte de incidentes asociados al manejo de aguas, al control de erosión y sedimentos, por parte de las empresas contratistas, y evaluar las estadísticas de desempeño.
- Verificar que las actividades constructivas no invadan la faja marginal establecida por normativa para río y quebradas.

#### **5.4. EMPRESA CONTRATISTA**

- Cumplir con la implementación oportuna de controles ambientales de acuerdo a los diseños de ingeniería aprobados.
- Asegurarse que sus actividades se limiten a realizarse dentro del área liberada, la misma que será georeferenciada en el formato de aprobado de LAC.
- Asegurarse de realizar sus actividades sin invadir la faja marginal establecida por la Gerencia de Medio Ambiente
- Asegurar la eficiencia de las estructuras de manejo de aguas superficiales, de control de erosión y sedimentos y reportar las que presentan baja eficiencia a su empresa y Quellaveco para su actualización y/o mejora.
- Reportar todo incidente ambiental que cause o pueda causar cambios en los cuerpos de agua.

#### **6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Instrumentos de Gestión Ambiental del Proyecto, aprobados por la Autoridad Competente.
- Ley de Recursos Hídricos - 28338 y su reglamento D.S. N° 001-2010-AG.
- Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales en Cursos Fluviales y Cuerpos de Agua Naturales y Artificiales R.J. N° 300-2011-ANA.
- Estándar Corporativo de Anglo American "Water Management Ver 03" Ago-2016.
- Estándar Corporativo de Anglo American AA RD 102: Water Performance Requirement.
- Estándar 4.07. Drenaje y Control de Erosión y Sedimentos
- Estándar 1.21 Gestión de cambios, formato LAC
- Programas de Monitoreo de Agua

#### **7. DESARROLLO**

##### **7.1. Lineamientos generales**

- Las medidas de control que forman parte de la gestión de la cantidad y calidad del agua superficial del Proyecto Quellaveco, se centran en controlar las aguas de contacto y no contacto.

- Estas medidas permitirán reducir el agua de contacto con la implementación de sistemas de derivación del agua de escorrentía (lluvias) contribuyendo de esta manera a la reducción de agua contactada.
- Las medidas de control deberán contar con diseños de ingeniería como parte de la infraestructura propuesta para el proyecto. Estas medidas son integrales y consideran tanto la preservación de la cantidad como de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas y de la vida acuática presente en los cursos de agua.

## 7.2. Plan conceptual de manejo de agua

- Todo plan de medio ambiente debe contar con un diseño de los controles ambientales a implementar como un plano de ubicación de los mismos.
- El contenido del Plan Conceptual de Manejo de Agua se detalla en el Anexo 01 del presente documento.

## 7.3. Medidas de control específicas para preservar los cursos de agua superficial

- Las actividades de construcción, serán planificadas de tal forma que evitemos la intervención de los cauces naturales. La señalización del trazo y la identificación previa de las zonas de trabajo evitará que se afecten innecesariamente los cauces.
- Las actividades de construcción, que requieren de recurso hídrico para su ejecución (riego de vías, preparación de materiales, campamentos, cocinas, baños, lavanderías, etc.), deben implementar medidas que permitan asegurar un uso eficiente del agua, las mismas que deben estar especificadas en el plan de manejo ambiental del contratista.
- Toda actividad de construcción que se desarrolle en o cerca a los cauces de agua (lechos de río), debe contar con las aprobaciones necesarias requeridas por Quellaveco y la autoridad correspondiente.
- Los trabajos de construcción considerarán la faja marginal que indique la Autoridad. En caso la faja marginal no esté normada y no se cuente con opinión técnica de la Autoridad, el proyecto considerará dejar una faja marginal de 7 metros como mínimo desde el límite de lecho del río (tengan o no drenaje de agua). Ver Figura 1.

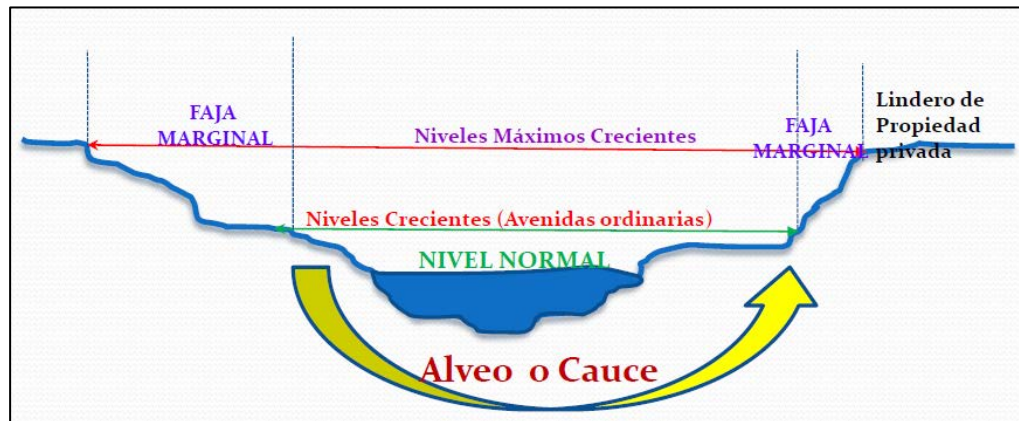


Figura 1: Criterios de fajas marginales

- Se debe implementar el manejo de las aguas superficiales, de derivación de las aguas de escorrentía (no contacto) y captación de las aguas de contacto para su reutilización o descarga, estas actividades deberán estar bajo el cumplimiento de la normativa vigente y deben ser autorizados por Quellaveco.
- Se debe habilitar sistemas para el adecuado manejo de las aguas cuando se intervengan cauces, quebradas y/o ríos, estas pueden ser canales de derivación provisorios que permitirán desviar la totalidad de los flujos hasta que retornen a su cauce normal minimizando la intervención del cauce final.
- En caso las obras irrumpen con un cuerpo de agua natural (ríos o quebradas), se definirán terraplenes con altura suficiente para una obra de drenaje que permita al escurrimiento seguir su curso.
- Durante el cruce de ríos y quebradas, se instalarán pozas de sedimentación para atenuar la alteración de la calidad de agua por turbidez.
- Los sistemas de recolección de aguas deben ser de tamaño suficiente para permitir la liberación controlada de los flujos de aguas de lluvia y asegurar la eficiencia del proceso de sedimentación, al llegar a un punto máximo de las aguas retenidas en pozas, se debe recolectarse (succión) y coordinar su uso posterior. La descarga de aguas o re uso de las mismas deben ser revisadas y aprobadas por Quellaveco y contar con el permiso de las autoridades competentes.
- Se deben implementar las medidas de control de arrastre de sedimentos que sean aplicables y que están considerados en el estándar 4.07 Drenaje y Control de Erosión y Sedimentos.
- Las actividades sobre cauces naturales deberán implementar estructuras temporales sobre los cursos de agua (alcantarillas y puentes temporales). Asimismo, se instalarán muros o gaviones en la zona de ladera de ríos o quebradas, a fin de evitar que avance la socavación de las márgenes, favoreciéndose de este modo, el restablecimiento de la sección transversal del cauce. Estas actividades deberán ser coordinadas previamente con el Área de Medio Ambiente y Permisos de Quellaveco para su factibilidad.
- Se debe implementar canales de coronación o derivación para mitigar el escurrimiento de agua superficial hacia zonas de construcción.
- Se realizará un plan de mantenimiento de los canales de derivación y pozas de acumulación/sedimentación de aguas de escorrentía y contacto.
- Durante la apertura de la zanja se prohibirá la obstrucción del drenaje natural sea este intermitente o permanente. Adicionalmente, se utilizarán filtros para evitar la acumulación de agua dentro de la zanja.

#### 7.4. Medidas de control en construcción de tuberías

- Se construirán estructuras de drenaje transversal, longitudinal y obras de protección a lo largo de la línea de colocación de la tubería de agua, las cuales permitirán preservar cantidad y la calidad del agua superficial.
- En todo momento, el cruce programado de ríos y quebradas deberá ser diseñado en forma tal que asegure la integridad de la tubería bajo todas las condiciones de flujo de agua, para lo cual, la tubería deberá instalarse por debajo de la profundidad calculada de socavamiento.

Adicionalmente, los cruces hídricos de ríos serán efectuados de preferencia en época seca, evitándose el periodo de lluvias para esta actividad; debiéndose ejecutar las derivaciones de agua necesarias a fin de asegurar que la sección del cauce ubicada aguas abajo de la construcción permanezca con un caudal adecuado.

#### **7.5. Medidas de control específicas para preservar el agua subterránea**

- Está prohibida la extracción de agua subterránea, sin contar con los permisos de la Autoridad. Ante cualquier duda consultar con la Gerencia de Medio Ambiente del Proyecto Quellaveco.
- Las plataformas de construcción serán compactadas para obtener una superficie de baja permeabilidad y presentar una pendiente adecuada para el escurrimiento de las aguas superficiales; de esta manera se reducirá las potenciales infiltraciones, ayudado también por la alta tasa de evaporación que se tiene en la zona. Así también contarán con un sistema de drenaje superficial y poza sedimentadora.
- Identificar y proteger los piezómetros localizados en el área del proyecto constructivo.
- Para la protección del recurso hídrico en manantiales y bofedales, considerar lo descrito en el Estándar 4.06 Biodiversidad.

#### **7.6. Medidas de control específicas para el uso eficiente del agua**

- Elaborar un balance de agua que permita definir indicadores de consumo y las medidas para optimizar el uso del agua.
- No coleccionar agua de las fuentes naturales sin autorización previa y ni en volúmenes superiores a los autorizados.
- Diseñar y operar los reservorios de almacenamiento de agua a fin de evitar pérdidas por evaporación, en especial durante la época seca.
- Diseñar y ejecutar el plan de riego de vías para control de polvo de modo de maximizar la eficiencia en el uso responsable del agua.
- Diseñar y ejecutar programa de protección de la cantidad de agua, para evitar pérdida por evaporación (colchonetas, pelotas, entre otros)
- Desarrollar y ejecutar un programa de mantenimiento e inspección para toda infraestructura de manejo de agua con el fin de reducir pérdidas por infiltraciones, fugas y/o averías.
- Toda empresa contratista deberá implementar registros del consumo de agua para el desarrollo de sus actividades.
- En caso de detectar desviaciones de la calidad de agua en bladers, reservorios, pozas, garzas, están no podrán ser reusadas (riego de vías, lavandería, etc) hasta levantar observaciones y se garantice la buena calidad del agua.

#### **7.7. Monitoreo y verificación del desempeño**

- Se cuenta con programas de monitoreo de la calidad y cantidad de agua (superficial, subterránea, manantiales, bofedales, etc.) en puntos establecidos y aprobados en los instrumentos de gestión ambiental.
- Se deben tomar las medidas de corrección ante cualquier reporte de desviaciones a la calidad de agua que se obtengan de los resultados provenientes de los programas de monitoreo.
- Implementar monitoreo operativo de empresas especializadas para operación y mantenimiento de plantas de agua residual doméstica, planta de tratamiento de agua residual industrial.
- Monitoreo operativo de calidad de agua en embalses a fin de identificar posibles problemas de eutrofización

## 8. RESTRICCIONES

- Está prohibido la descarga de vertimientos y efluentes en cuerpos de agua sin contar con la debida licencia por la Autoridad Nacional.
- Está prohibida la extracción y/o derivación de aguas superficiales y subterráneas de fuentes no autorizadas.
- Está prohibido realizar actividades de monitoreo y publicar resultados de los mismos, sin previa autorización de la gerencia de medio ambiente de Quellaveco.
- Está prohibido dañar el acceso hacia un punto de monitoreo de calidad de agua y cualquier infraestructura asociada.
- Está prohibido colocar material de corte o desbroce sobre cuerpos de agua o drenajes naturales, sean estos, estacionales o permanentes.
- Está prohibido el lavado de equipos o maquinarias en las quebradas, ríos y bofedales del proyecto.
- Está prohibido manipular las compuertas de colección y descarga de agua que sean supervisados por la autoridad competente.
- Está prohibido realizar actividades dentro del área considerada faja marginal de un río o quebrada.

## 9. REGISTROS A CONSERVAR

## 10. ANEXOS

Anexo 01: Contenido del Plan Conceptual de Manejo de Agua.





Cliente: Anglo American  
Proyecto: Quellaveco  
Proyecto No.: Q1CO



Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
Procedimiento HSE 4.04  
Revisión: Agosto 2018  
Página 8 de 8

## ANEXO 01

### CONTENIDO DEL PLAN CONCEPTUAL DE MANEJO DE AGUA

1. Objetivos y compromiso.
2. Ubicación del proyecto en la cuenca hidrográfica.
3. Riesgos y oportunidades asociados al proyecto constructivo en relación al manejo del agua, asociados al PMA y a la Matriz de Identificación de Riesgos y Controles (WRAC).
4. Mapas hidrográficos donde se muestre los cursos de agua, manantiales, etc. con las huellas de las facilidades y/o estructuras del proyecto.
5. Identificación de stakeholders claves ubicados aguas abajo del proyecto constructivo.
6. Normativa aplicable al manejo del agua para el proyecto constructivo.
7. Descripción de las áreas a construir o intervenir y sus límites respecto a los cursos de agua.
8. Balance de agua sencillo del uso/consumo/descarga de agua que se considera para el proyecto, donde se incluya targets de consumo y las medidas para optimizar el uso del agua, y las fuentes de donde se obtendrán el recurso.
9. Características hidrológicas de los cursos de aguas donde se desarrollará el proyecto (flujos, meteorología, eventos extraordinarios, etc.).
10. Plan de jerarquía de controles a implementar para proteger los cursos de agua (eliminación, sustitución, ingeniería, administrativos, etc.).
11. Identificación y manejo del agua de contacto y no contacto del proyecto constructivo.
12. Diseños de capacidades de estructuras de manejo de aguas (diques, sedimentadores, serpentines, pozas, canales, sub drenes, sumideros, bombas, etc.). En caso sea necesario y la ingeniería los considere los diseños deben ser adecuados para soportar eventos climáticos de periodos de retorno de 100 años.
13. Calidad de agua de los cuerpos de agua donde se desarrollará el proyecto (línea base y ECAs para agua).
14. Planos de posibles plumas de contaminación ante la ocurrencia de eventos ambientales que impacten los cuerpos de agua. Las medidas de atención deben estar de acuerdo con el Plan de Respuesta ante Emergencias.
15. Roles y responsabilidades definidas para el manejo del agua en el proyecto constructivo.
16. Actividades de monitoreo y seguimiento al plan de conceptual de manejo del agua y medidas adicionales necesarias para lograr los objetivos planteados.
17. Elaboración de reportes de gestión y evaluación de performance para el manejo del agua del proyecto constructivo.

**ANEXO 01****CONTENIDO DEL PLAN CONCEPTUAL DE MANEJO DE AGUA**

1. Objetivos y compromiso.
2. Ubicación del proyecto en la cuenca hidrográfica.
3. Riesgos y oportunidades asociados al proyecto constructivo en relación al manejo del agua, asociados al PMA y a la Matriz de Identificación de Riesgos y Controles (WRAC).
4. Mapas hidrográficos donde se muestre los cursos de agua, manantiales, etc. con las huellas de las facilidades y/o estructuras del proyecto.
5. Identificación de stakeholders claves ubicados aguas abajo del proyecto constructivo.
6. Normativa aplicable al manejo del agua para el proyecto constructivo.
7. Descripción de las áreas a construir o intervenir y sus límites respecto a los cursos de agua.
8. Balance de agua sencillo del uso/consumo/descarga de agua que se considera para el proyecto, donde se incluya targets de consumo y las medidas para optimizar el uso del agua, y las fuentes de donde se obtendrán el recurso.
9. Características hidrológicas de los cursos de aguas donde se desarrollará el proyecto (flujos, meteorología, eventos extraordinarios, etc.).
10. Plan de jerarquía de controles a implementar para proteger los cursos de agua (eliminación, sustitución, ingeniería, administrativos, etc.).
11. Identificación y manejo del agua de contacto y no contacto del proyecto constructivo.
12. Diseños de capacidades de estructuras de manejo de aguas (diques, sedimentadores, serpentines, pozas, canales, sub drenes, sumideros, bombas, etc.). En caso sea necesario y la ingeniería los considere los diseños deben ser adecuados para soportar eventos climáticos de periodos de retorno de 100 años.
13. Calidad de agua de los cuerpos de agua donde se desarrollará el proyecto (línea base y ECAs para agua).
14. Planos de posibles plumas de contaminación ante la ocurrencia de eventos ambientales que impacten los cuerpos de agua. Las medidas de atención deben estar de acuerdo con el Plan de Respuesta ante Emergencias.
15. Roles y responsabilidades definidas para el manejo del agua en el proyecto constructivo.
16. Actividades de monitoreo y seguimiento al plan de conceptual de manejo del agua y medidas adicionales necesarias para lograr los objetivos planteados.
17. Elaboración de reportes de gestión y evaluación de performance para el manejo del agua del proyecto constructivo.

---

## PROTECCION DE LA CALIDAD DE AIRE

### 1. PROPOSITO

Establecer lineamientos que permitan la implementación de medidas de gestión para evitar o minimizar el potencial impacto a la calidad de aire en el entorno del Proyecto Quellaveco a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente.

### 2. OBJETIVOS

- Controlar la variación de la concentración de material particulado y generación de emisiones como consecuencia del desarrollo de las actividades asociadas al Proyecto Quellaveco, así como maquinaria (móvil y estacionaria), carga y descarga de material, movimiento de tierras, acarreo de material, explotación de canteras, tránsito de vehículos, así como de actividades de perforación y voladura.
- Asegurar la implementación de medidas para el control de emisiones de polvo, emisiones gaseosas y ruido ambiental en el proyecto.
- Establecer un plan de monitoreo y vigilancia de la calidad de aire.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal de Quellaveco, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Quellaveco, durante la vida de la mina del proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- 4.1. Contaminante:** Toda sustancia presente en el aire ambiente que pueda tener efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente en su conjunto.
- 4.2. Contaminación sonora:** Presencia en el ambiente exterior o en el interior de las edificaciones, de niveles de ruido que generan riesgos a la salud y al bienestar humano.
- 4.3. Decibel (dB):** Unidad adimensional usada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. De esta manera, el decibel es usado para describir niveles de presión, potencia o intensidad sonora.
- 4.4. ECA de Aire:** Es la medida que establece el nivel o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni del ambiente.
- 4.5. Fuentes Fijas:** Son las fuentes que generan emisiones a la atmósfera provenientes de algún proceso industrial o de procesos de combustión interna desde puntos estacionarios.
- 4.6. Emisiones de Generadores Eléctricos:** Máquina rotativa capaz de producir energía eléctrica mediante la transformación de energía mecánica.
- 4.7. Emisiones Fugitivas:** Las emisiones que entran en la atmósfera sin pasar primero a través de una corriente de flujo confinado, estas incluyen: polvo procedente del viento sobre las superficies

expuestas, los movimientos de vehículos en las carreteras, manejo de materiales, la perforación y voladura.

- 4.8. Emisiones Fuera de las Instalaciones:** Emisiones procedentes de las actividades de generación de energía de transporte y / o que están bajo el control o gestionadas por la operación.
- 4.9. LMP de Aire:** El Límite Máximo Permissible es la medida de la concentración de sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente.
- 4.10. Mediciones fijas:** Mediciones efectuadas en emplazamientos fijos, bien de forma continua, bien mediante un muestreo aleatorio, con el propósito de determinar los niveles de conformidad con los objetivos de calidad de los datos
- 4.11. Monitoreo:** Acción de medir y obtener datos en forma programada de los parámetros que inciden o modifican la calidad del entorno.
- 4.12. Modelo de dispersión atmosférica:** Es una simulación matemática de como los contaminantes del aire se dispersan en la atmósfera. Es llevada a cabo con programas informáticos que incluyen algoritmos que permiten resolver las ecuaciones matemáticas que gobiernan la dispersión de contaminantes en el aire. Son utilizados para estimar las concentraciones a barlovento y sotavento de los contaminantes del aire o tóxicos emitidos por fuentes industriales, vehiculares, por eventos naturales o humanos, etc.
- 4.13 Óxidos de nitrógeno:** Suma en partes por mil millones en volumen de monóxido de nitrógeno (óxido nítrico) y dióxido de nitrógeno, expresada en unidades de concentración másica de dióxido de nitrógeno ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
- 4.14 PM10:** Partículas que pasan a través del cabezal de tamaño selectivo definido en el método de referencia para el muestreo y la medición de PM10 de la norma EN 12341, para un diámetro aerodinámico de  $10\ \mu\text{m}$  con una eficiencia de corte del 50 %. En términos más simples, pequeñas partículas sólidas o líquidas dispersas en la atmósfera, y cuyo tamaño (diámetro aerodinámico) es menor que  $10\ \mu\text{m}$  (1 micrómetro corresponde la milésima parte de 1 milímetro).
- 4.15 PM2,5:** Partículas que pasan a través del cabezal de tamaño selectivo definido en el método de referencia para el muestreo y la medición de PM2,5 de la norma EN 14907, para un diámetro aerodinámico de  $2,5\ \mu\text{m}$  con una eficiencia de corte del 50 %. En términos más simples, pequeñas partículas sólidas o líquidas dispersas en la atmósfera, y cuyo tamaño (diámetro aerodinámico) es menor que  $2,5\ \mu\text{m}$  (1 micrómetro corresponde la milésima parte de 1 milímetro).
- 4.16 Ruido:** Sonido no deseado que moleste, perjudique o afecte a la salud de las personas.
- 4.17 Ruidos en ambiente exterior:** Todos aquellos ruidos que pueden provocar molestias fuera del recinto o propiedad que contiene a la fuente emisora.
- 4.18 Receptor sensible:** Zona que por su relevancia ambiental (pe. salud de personas, ecosistema frágil, etc.) podría ser influenciado negativamente por la emisión de partículas y gases.
- 4.19 Sonido:** Energía que es transmitida como ondas de presión en el aire u otros medios materiales que puede ser percibida por el oído o detectada por instrumentos de medición.

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1 GERENCIA DEL PROYECTO

- Exigir el cumplimiento del estándar de Protección de la Calidad del Aire, del proyecto en toda la organización.
- Brindar los recursos necesarios para dar cumplimiento al presente estándar.

### 5.2 GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN

- Brindar los recursos técnicos, económicos y humanos necesarios para el cumplimiento del presente estándar.
- Asegurar y promover que las actividades constructivas, cumplan con los lineamientos establecidos en el presente estándar.
- Exigir la implementación oportuna de controles para la protección del aire en las actividades constructivas del proyecto de acuerdo a los lineamientos establecidos en este documento.

### 5.3 GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE DE QUELLAVECO

- Vigilar la Calidad del Aire del entorno del Proyecto Quellaveco, a través del establecimiento y ejecución de un Plan de monitoreo de calidad de aire.
- Brindar comunicación permanente a todas las áreas del proyecto, en temas asociados a la vigilancia y monitoreo de calidad de aire del entorno del proyecto, dentro de ello los desvíos detectados para su oportuna atención por parte del área, empresa contratista o gerencia responsable.
- Asegurar la atención oportuna de las obligaciones de cumplimiento asociadas a la protección de la calidad de aire.
- Brindar asesoría a las áreas, empresas contratistas y personal, sobre las medidas de control de protección de aire que requieren ser implementadas en sus áreas de trabajo.

### 5.4 EMPRESAS CONTRATISTAS

- Cumplir con los lineamientos establecidos en el presente documento, mediante la implementación de medidas efectivas que permitan controlar la generación de sus emisiones al aire y la de sus subcontratistas.
- Establecer un Plan de Protección de calidad de aire que asegure el cumplimiento de los lineamientos del presente estándar y cuyo alcance debe incorporar todas sus actividades y/o áreas de trabajo e inclusive las actividades y áreas de trabajos de sus subcontratistas.
- Mantener los registros asociados al control de las emisiones generadas por sus actividades y/o servicios
- Brindar capacitación al personal en temas asociados a la protección de la calidad de aire, para asegurar su cumplimiento y mejora continua del desempeño en campo.

### 5.5 TODOS LOS TRABAJADORES

- Cumplir con los lineamientos del presente estándar
- Reportar a su supervisor inmediato, todo desvío y/o incidente ambiental que tenga el

potencial de impactar la calidad de aire del entorno del proyecto.

## 6. DOCUMENTO DE REFERENCIA

- R.M. N° 315-96-EM-VMM. Niveles máximos permisibles de elementos y compuestos presentes en emisiones gaseosas provenientes de las unidades minero-metalúrgicas
- D.S. N°009-2015-MINAM. Aprueban medidas destinadas a la mejora de la calidad ambiental del aire a nivel nacional.
- Protocolo de monitoreo de calidad del aire y emisiones gaseosas del MINEM (MINEM, 1996)
- R.M. N° 026-2000-ITINCI/DM. Protocolo de monitoreo de emisiones atmosféricas del PRODUCE
- Estándar Corporativo de Anglo American AA RD 103: AIR QUALITY PERFORMANCE REQUIREMENT
- D.S. N° 085-2003-PCM Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido
- DS-003-2017-MINAM ECA AIRE 2017; estándares de calidad ambiental para aire
- RM 181-2016 MINAM Índices de calidad del aire (INCA)

## 7. DESARROLLO

### 7.1 CONSIDERACIONES GENERALES

- Todo personal deberá cumplir de manera cabal el Reglamento Interno de Tránsito de Quellaveco (RITRAN), en el que se detallan las vías y accesos permitidos para el tránsito y donde se establecen las velocidades máximas para cada sector (poblaciones cercanas al proyecto), a fin de no presentar mayor generación de polvo en las vías de acceso no asfaltadas y que esto no represente un riesgo para las poblaciones cercanas al proyecto.
- Toda empresa contratista que dentro de su evaluación de aspectos e impactos ambientales identifique la generación de emisiones como aspecto ambiental; deberá establecer un plan de Protección de calidad de aire que involucre (en caso de ser aplicable):
  - Plan de control de polvo (incluye el riego de vías, uso de supresores de polvo de ser posible y el mantenimiento de vías no pavimentadas).
  - Plan de control de emisiones gaseosas y ruido ambiental (emisiones de fuentes fijas, estacionarias y fuentes móviles y controles de emisión de ruido)
- El Plan de protección de calidad de aire, será parte del Plan de Manejo Ambiental (PMA) que el contratista deberá presentar antes del inicio de sus actividades. La implementación del plan de protección de calidad de aire, es responsabilidad del contratista, quien deberá asegurar los recursos y coordinaciones necesarias para asegurar su cumplimiento y efectividad.
  - Toda actividad que se desarrolle en Quellaveco debe previamente identificar las fuentes de fijas o móviles de emisión de partículas y gases al aire y debe hacerse para todo el ciclo de vida de la mina (diseño, construcción, operación, cierre y rehabilitación).
  - Todos los componentes que consideren fuentes fijas o móviles de emisión de partículas y gases al aire deberán diseñarse, construirse y operarse con controles de protección a la calidad de aire a fin de cumplir con las leyes y regulaciones aplicables.

- Se deberá estimar las emisiones anuales y/o concentraciones máximas de contaminantes regulados y estimar también las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) para nuevas las fuentes de emisiones/generación o fuentes puntuales ya existentes que consideren modificaciones importantes.
- Se deberá cuantificar las emisiones anuales de GHG en toneladas métricas de CO<sub>2</sub> equivalente para fuentes de emisión directas (pe. combustión) e indirectas (pe. electricidad).
- Para la verificación preventiva del cumplimiento de las leyes y/o regulaciones aplicables deberá estimarse en los límites del proyecto y receptores sensibles usando un modelo de dispersión atmosférica relevante y apropiado.
- Las fuentes de emisión/generación de contaminantes peligrosos y que tengan un ratio de emisión anual que supere los niveles establecidos o regulados deberán evaluarse sus controles tecnológicos basados en riesgos y en análisis de costo-beneficio.
- Se deberá cuantificar las emisiones anuales de los contaminantes relevantes para propósitos regulatorios o de reporte.
- Se deben adoptar BMPs para controlar las emisiones fugitivas.
- Todos los componentes que consideren fuentes fijas o móviles de emisión de partículas y gases al aire deberán contar previamente con los permisos y/o autorizaciones aplicables y operar en cumplimiento de lo establecido en dichos permisos.
- Se debe llevar a cabo un estudio de línea base que caracterice las condiciones de calidad de aire previamente a las etapas de diseño y construcción de nuevos componentes que consideren fuentes de emisión/generación.
- Se deberá desarrollar, implementar, monitorear y comunicar un Plan de Gestión de la Calidad de Aire para el proyecto que incluya las estrategias de manejo, los estándares de calidad de aire aplicables, las fuentes de emisión, los controles operacionales, las mejores prácticas de manejo, los planes de monitoreo, los planes de mantenimiento y calibración de equipos de muestreo, y las responsabilidades de la implementación del plan. Este plan deberá revisarse como mínimo una vez al año.
- Se deberán instalar, operar, mantener y calibrar los equipos de muestreo de aire de acuerdo a lo establecido en el Plan de Gestión de la Calidad de Aire del proyecto.
- Se deberá tratar, eliminar y/o disponer adecuadamente los residuos generados por los controles operativos implementados de acuerdo con lo establecido en los instrumentos de gestión y/o normativa aplicable.
- Se debe compilar, revisar y analizar los datos de emisiones y de calidad de aire para elaborar reportes preventivos de tendencia y reportes regulatorios aplicables.

## **7.2 Medidas para Control de Material Particulado (polvo)**

### **7.2.1 Riego de vías y accesos**

Implementar un programa de riego para aquellas vías no pavimentadas usadas por el proyecto, que considere:

- Utilizar solo fuentes de agua autorizadas. La Gerencia de Construcción designa la fuente de agua a ser utilizada para el riego de vías.

- De preferencia se debe usar como primera opción el agua reciclada de nuestras plantas de tratamiento, el agua almacenada en nuestras pozas de acumulación y como última opción, en caso de ser necesario, el agua superficial depositadas en nuestras pozas de almacenamiento.
- Se sugiere que el especialista ambiental de la empresa contratista, evalúe las condiciones edafoclimáticas de la zona antes de determinar la metodología de riego de vías, las cuales podrían ser riego por aspersión, por gravedad u otro de mayor efectividad.
- Se debe llevar un control diario del consumo de agua usado para el programa de riego y control de polvo. Este deberá ser reportado mediante el uso del formato del anexo 1 de este documento.

#### **7.2.2 Mantenimiento de vías y accesos:**

- Establecer un programa de mantenimiento periódico de los caminos y vías de acceso con el objeto de detectar sectores específicos que deban ser reparados, estabilizados o humedecidos para reducir las emisiones de material particulado.
- Adicionalmente, a fin de controlar la emisión de partículas finas menores a 10 micras (PM10 y PM2.5) y reducir los periodos de mantenimiento de vías; se debe evaluar e implementar, en la medida de lo posible, alternativas de tratamiento para los caminos no pavimentados, alejados y/o de mayor tránsito. Entre estas alternativas tenemos:
  - Uso de químicos surfactantes, químicos higroscópicos (retención de la humedad en los suelos) y polímeros. De preferencia evaluar como primera opción, aquellos que son biodegradables o ecológicos
  - Estas medidas deberán ser coordinadas con el área de Construcción y Medio Ambiente del Proyecto Quellaveco, previa aprobación y evaluación de riesgos SHE del material o químico; de acuerdo a lo establecido en el estándar de Gestión de Materiales Peligrosos (Estándar 4.02).

#### **7.2.3 Control de polvo en las áreas de remoción de tierras:**

- Los materiales que sean removidos como parte del movimiento de tierras en los frentes de trabajo serán, en la medida de lo posible, regados con agua con el fin de evitar la liberación de polvo al ambiente y mantener el humedecimiento del material, facilitando así las actividades de carguío.
- Se debe asegurar el riego del material apilado o en su defecto, las pilas de material deberán contar con coberturas.
- Se debe implementar pantallas o barreras de control de polvo en los límites de las áreas de corte y remoción.
- Los camiones que transporten material de préstamo o de corte por las vías de acceso fuera del área de propiedad del proyecto, deben ser equipados con coberturas de lona para evitar el polvo o la caída de materiales durante su traslado.

#### **7.2.4 Control de polvo en las áreas de clasificación y chancado de materiales:**

- En caso de utilizarse fajas transportadoras, se debe asegurar que estas cuenten con cubiertas y/o sistema de supresores de polvo a lo largo de la faja.



- Durante las actividades de chancado de materiales, se deberá usar sistemas de supresión de polvo y/o en su defecto el riego del material antes de ingresar a este proceso.
- Durante actividades de zarandeo, se debe procurar mantener una humedad adecuada de material para reducir la generación de material particulado.

### 7.3 Medidas para Control de Emisiones / Gases

- Las áreas y/o empresas contratistas deberán implementar y ejecutar un Cronograma de Mantenimiento Preventivo y correctivo para todo equipo estacionario que genere emisiones gaseosas al ambiente.
- Se debe mantener un inventario de generadores eléctricos cuya potencia supere los 350 KW. Para ello se deberá usar el formato del anexo 2
- Todos los equipos móviles que son parte del desarrollo de actividades y servicios, deben contar con programas de mantenimiento preventivo y correctivo. Este programa debe incluir principalmente a unidades vehiculares y equipos de línea amarilla. Esto permitirá que los equipos y maquinarias operen en óptimo estado.
- En el proyecto solo se usará combustibles con bajo contenido de Azufre (menor a 50 ppm). Toda empresa contratista debe adoptar esta medida.
- Todo contratista debe llevar el control y registro del consumo de combustibles en el proyecto; el cual será reportado a la gerencia de Medio Ambiente, a través del formato de reporte de desempeño mensual. Este reporte debe considerar el consumo de combustible de las maquinarias utilizadas, incluyendo equipos menores e inclusive el consumo de combustible en generadores eléctricos.
- Toda unidad móvil (camionetas y unidad de transporte de personal) que sea usado en el proyecto Quellaveco, debe cumplir con las siguientes medidas, declaradas en el Reglamento Interno de Transporte (RITRAN) de Quellaveco:
  - Las unidades móviles a usar en el proyecto no deben superar los 5 años de antigüedad.
  - A partir del tercer año de antigüedad, deben contar con Certificado de Inspección Técnica de Ley vigente, la cual debe ser renovada anualmente, de acuerdo a reglamento nacional de inspección técnica vehicular.
  - En el proyecto no se usará unidades móviles que cuentan con kilometrajes mayor a 150,000.00 km.

### 7.4 Medidas para Control de Emisiones de ruido

- En la medida de lo posible, cambie las máquinas especialmente ruidosas por aquellas que generan menos niveles de ruidos o que cuenten con dispositivos o cubiertas que aíslan los componentes ruidosos de un equipo o maquinaria.
- Durante el mantenimiento preventivo de maquinarias y equipos, se debe asegurar la lubricación adecuada del equipo y el ajuste óptimo de sus partes y componentes; esto con el objetivo de reducir el nivel de ruido.
- En la medida de lo posible, se debe implementar silenciadores para maquinaria pesada

- Se debe optimizar el uso de la bocina en los frentes de trabajo y sobre todo cuando se transita cerca a comunidades del entorno del proyecto.
- Se debe priorizar el desarrollo de actividades en periodo diurno.
- Se debe cumplir el programa de circulación vehicular establecido en el RITRAN, donde se establece las velocidades máximas para cada tramo. El tránsito de los vehículos a una velocidad adecuada permitirá mantener un control respecto de la propagación de ruido.
- Verificar que ningún equipo emita más de 85 dB(A), en zonas donde el personal expuesto no cuente con protección auditiva durante 8 horas laborables
- Encierre completamente las máquinas que producen unos niveles excesivos de ruido (mayor a 85 dB(A). Si ello no es posible, encierre las partes especialmente ruidosas.
- En caso de que sea posible, sitúe las máquinas especialmente ruidosas fuera del lugar de trabajo y cúbralas con estructuras apropiadas para reducir los niveles de ruidos, como, por ejemplo: pantallas tabiques o cabinas de encapsulamiento.

### 7.5 Monitoreo de calidad de Aire

- Quellaveco mantiene implementado un Plan de Monitoreo de Calidad Ambiental que incluye el monitoreo de material particulado (PM 2.5 y PM10), monitoreo de emisiones gaseosas y emisiones ruido, en el entorno del proyecto Quellaveco, con periodicidad definida.
- En caso alguna actividad del proyecto, requiera o que amerite realizar esta evaluación; tendrá que ser coordinada y aprobada por la Gerencia de Medio Ambiente de Quellaveco.
- Los análisis deberán realizarse con equipos calibrados y en laboratorios debidamente acreditados.
- El personal que realice los muestreos de calidad de aire debe estar debidamente capacitado y debe ser competente para realizar esta tarea.

### 8. RESTRICCIONES

- Está totalmente prohibido el uso de maquinaria y equipos con motores expuestos.
- Está totalmente prohibido el uso de bocinas en zonas de campamento y oficinas.
- Está totalmente prohibido el uso de agua de fuentes naturales (quebradas, ríos, arroyos, manantiales entre otros) que no se encuentren autorizadas por el proyecto.
- No se debe usar combustibles con contenido de azufre mayor a 50 ppm.

### 9. REGISTROS A CONSERVAR

- Registros mensuales de consumos de combustibles
- Registros de consumo de agua para control de polvo
- Inventario de generadores eléctricos con potencia superiores a 350 KW

- Resultados en informes de monitoreo de calidad de aire.

## 10. ANEXOS

- Anexo 1 Registro de consumo de agua para control de polvo
- Anexo 2 Inventario de generadores eléctricos con potencia mayor a 350 KW



**ANEXO 02 INVENTARIO DE GENERADORES ELÉCTRICOS CON POTENCIA MAYOR A 350 KW**

INVENTARIO DE GENERADORES ELÉCTRICOS CON POTENCIA MAYOR A 350 KW						
1. IDENTIFICACIÓN						
<b>Área:</b>						
<b>Contrato o Servicio:</b>						
<b>Empresa:</b>						
2. REGISTRO: UBICACIÓN DE ALMACENES						
Ítem	Código de generador eléctrico	Número de serie / Marca	Ubicación	>350 KW	Responsables del generador eléctrico	Observaciones
1				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
2				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
3				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
4				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
5				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
6				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
7				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
8				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
9				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
10				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
3. APROBACIÓN		Actualizado por:	Revisado por:		Aprobado por:	
Nombres y Apellidos						
Fecha:						
Firma						



**INVENTARIO DE GENERADORES ELÉCTRICOS CON POTENCIA MAYOR A 350 KW**
**1. IDENTIFICACIÓN**

<b>Área:</b>	
<b>Contrato o Servicio:</b>	
<b>Empresa:</b>	

**2. REGISTRO: UBICACIÓN DE ALMACENES**

Ítem	Código de generador eléctrico	Número de serie / Marca	Ubicación	>350 KW	Responsables del generador eléctrico	Observaciones
1				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
2				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
3				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
4				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
5				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
6				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
7				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
8				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
9				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
10				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		

3. APROBACIÓN	Actualizado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Nombres y Apellidos			
Fecha:			
Firma			

---

## PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

### 1. PROPÓSITO

Evitar, minimizar o mitigar los posibles efectos negativos sobre la biodiversidad (flora, fauna y vida acuática) y optimizar los impactos y oportunidades positivas para asegurar que la biodiversidad se gestione de forma activa en la etapa de construcción del Proyecto Quellaveco.

### 2. OBJETIVOS

- Manejar adecuadamente las especies protegidas por la legislación peruana y detallada en los Instrumentos de Gestión Ambiental que se encuentren dentro las áreas intervenidas por las actividades del proyecto.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal de Quellaveco, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Quellaveco, durante la vida de la mina del proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

**4.1 LAC:** Formato de liberación de área y componente.

**4.2 Animales domésticos:** Los animales domésticos son aquellos que se desplazan bajo cuidado de sus propietarios (vecinos de comunidades).

**4.3 Biodiversidad:** Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forma parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

**4.4 Bofedal:** Constituye un ecosistema hidromórfico distribuido en la región alto andina, a partir de los 3800 m. s. n. m., principalmente en las zonas sur y central del país, con vegetación compacta y de porte almohadillado que permanece inundado a lo largo del año (MINAM, 2015)

**4.5 Especie domesticada o cultivada:** Una especie en cuyo proceso de evolución han influido los seres humanos para satisfacer sus propias necesidades.

**4.6 Especie protegida:** Es toda especie de flora, fauna y organismos de vida acuática con algún nivel de protección por la normativa peruana o internacional por encontrarse en algún nivel de peligro de extinción de la especie.

**4.7 Flora:** Es considerada como flora al conjunto de especies vegetales que se desarrollan y crecen en la superficie del suelo.

**4.8 Fauna:** La fauna son todas las especies de mamíferos, aves, reptiles, que habitan dentro de un ecosistema.

**4.9 Lista roja UICN:** La Lista Roja de Especies Amenazadas de UICN, como inventario mundial, permite alertar al respecto del estado de la biodiversidad mundial; sus aplicaciones a nivel nacional permiten a los tomadores de decisiones considerar las mejores opciones para la conservación de las especies.



**4.10 Propagación Asexual en especies de flora:** Forma de propagar las especies a partir de una rama, tallo u hoja para generar una nueva planta.

**4.11 Propagación sexual en especies de flora:** Forma de propagar de las especies a partir de una semilla botánica.

**4.12 Vida Acuática:** Son todos los organismos vivos que habitan dentro de un cuerpo de agua, incluye peces, bentos y zooplacton.

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1 GERENTE DEL PROYECTO

- Velar por la protección de la biodiversidad mediante la exigencia del cumplimiento de este procedimiento en toda la organización del Proyecto
- Brindar los recursos necesarios para asegurar la protección a la Biodiversidad conforme lo establece la Normativa Peruana y Estándares Corporativos de Quellaveco.

### 5.2 GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE

- Evaluar la biodiversidad presente en toda área natural a ser intervenida por las actividades del proyecto.
- Asegurar la implementación de los controles necesarios para la protección de la Biodiversidad del entorno del proyecto.
- Brindar soporte y asesoría para la ejecución de Planes de rescate de biodiversidad.
- Desarrollar planes de rescate y conservación de biodiversidad específica en el Proyecto Quellaveco.
- Comunicar oportunamente, a la gerencia responsable cualquier riesgo que ocasione o tenga el potencial de ocasionar impactos adversos sobre la biodiversidad (flora, fauna, vida acuática y bofedales)

### 5.3 TODAS LAS GERENCIAS

- Brindar los recursos para asegurar la implementación de los controles en campo que aseguren la protección de la biodiversidad durante la ejecución del proyecto.
- Asegurar la implementación de los controles necesarios para la protección de la Biodiversidad del entorno del proyecto.
- Asegurar que su personal cuente con capacitaciones para el cuidado y protección de la biodiversidad
- Desarrollar planes de rescate y conservación de biodiversidad en el Proyecto.
- Asegurar que la ejecución de infraestructura asociada a la conservación de bofedales se desarrolle de acuerdo a diseños de ingeniería aprobados.
- Asegurar la implementación de los controles ambientales para la conservación de bofedales, de aguas superficiales, sub-superficiales, de erosión y sedimentos antes de iniciar cualquier actividad de movimiento de tierras.

- Asegurar la implementación oportuna de controles ambientales a fin de evitar, reducir y/o mitigar cualquier impacto sobre bofedales, considerando mantener su régimen de flujo natural

#### **5.4 EMPRESAS CONTRATISTAS**

- Confirmar que las áreas de trabajo o áreas a intervenir cuenten la evaluación de biodiversidad por parte de la Gerencia de Medio Ambiente, antes de su intervención.
- Señalizar las zonas de trabajo para evitar el impacto sobre la biodiversidad circundante.
- Implementar los planes de rescate, reubicación y/o compensación de la biodiversidad que se encuentra en el área a intervenir y que son consideradas como especies en conservación según las regulaciones peruana y la lista Roja UICN
- Comunicar a la Gerencia de Medio Ambiente todo desvío del presente estándar que impacte o tenga el potencial de impactar a la biodiversidad (flora, fauna, bofedales y vida acuática).
- Brindar capacitación a su personal sobre las medidas de protección de la biodiversidad y su reconocimiento en las áreas de trabajo.
- Reportar todo incidente ambiental referido a la pérdida de flora, fauna, bofedales y vida acuática.

#### **5.5 TODOS LOS TRABAJADORES**

- Respetar y proteger la biodiversidad del entorno del proyecto.
- Participar de las capacitaciones referidas a la Protección de biodiversidad en el proyecto Quellaveco.
- Reportar todo incidente ambiental referido a la pérdida de especies de flora, fauna, bofedales y vida acuática.

### **6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Estándar de Gestión de Incidentes y Lecciones Aprendidas
- Estándar de Gestión del Cambio - Procedimiento de Liberación de áreas
- Estándar de Drenaje, Control de erosión y Sedimentos
- Estándar Corporativo de Quellaveco "Biodiversity Performance Requirement" Oct-2012.

### **7. DESARROLLO**

#### **7.1 GENERALIDADES**

- Las actividades asociadas al desarrollo del proyecto Quellaveco; deben ser planificadas de tal forma que se intervengan solo las áreas requeridas para la construcción y desarrollo de facilidades, evitando de esta forma se afecte otras áreas innecesarias.
- Todo plan de rescate y/o conservación de biodiversidad debe contar con la aprobación y autorización de la Gerencia de Medio Ambiente de Quellaveco.
- Toda área y/o empresa contratista debe asegurar que su personal se encuentre capacitado en temas asociados a la conservación y protección de la biodiversidad.

- Toda área y/o empresa contratista debe implementar carteles que incentiven la protección de biodiversidad presente en su entorno de trabajo
- Toda área y/o empresa contratista, debe evitar en la medida de lo posible realizar accesos y/o intervención en áreas con presencia de bofedales.
- Todo personal y/o empresa contratista debe reportar como incidente ambiental, por pérdida de biodiversidad, lo siguiente:
  - Atropello o muerte de fauna (animales domésticos o silvestres)
  - Extracción o tala de especies de flora en estatus de conservación
  - Caza de especies de fauna (terrestre, acuática) en el emplazamiento del proyecto.
  - Otros asociados a la pérdida de biodiversidad a consecuencia del desarrollo de las actividades de construcción del proyecto.

## 7.2 CONSIDERACIONES PARA LA PROTECCIÓN DE FLORA Y VEGETACIÓN

- Toda área natural a ser intervenida, debe contar con la liberación de área correspondiente (LAC), la cual permite realizar una evaluación para asegurar la no presencia y/o rescate de especies de flora y vegetación que hayan sido identificadas en el lugar y que se encuentren protegidas. Para el registro de inventario se usará el formato del Anexo 01: Inventario de Especies de Flora Protegida en el Proyecto Quellaveco.
- En el caso de identificarse en el área de trabajo, alguna especie de flora en estatus de conservación, se debe comunicar a la Gerencia de Medio Ambiente de Quellaveco y se debe implementar medidas necesarias para asegurar su conservación y/o en su defecto se debe proceder con el rescate y traslado de la misma hacia un hábitat con similares características. Para el registro de rescate y reubicación se usará el formato del Anexo 02: Registro de Reubicación de Especies de Flora Protegida en el Proyecto Quellaveco.
- Toda especie de flora rescatada y reubicada debe ser monitoreada hasta que se asegure la auto sostenibilidad de dicha especie. Para el registro de monitoreo se usará el formato del Anexo 03: Registro de Monitoreo de Flora Protegida.
- Las áreas afectadas por el emplazamiento de la infraestructura serán revegetadas siempre y cuando sea posible, luego de su habilitación tras los trabajos de reconfiguración.
- En el Anexo 05: Principales Especies de Flora Protegida, muestra las principales especies protegidas y las principales medidas de manejo a implementar si se encuentran dentro de un área a disturbar. El orden de prioridad de las medidas de manejo a implementar en cada especie, se ha establecido de acuerdo a las características de cada una de estas y su facilidad para propagarse. La medida de manejo a implementar debe tener la aprobación del departamento de Medio Ambiente de Quellaveco.

## 7.3 CONSIDERACIONES PARA LA PROTECCIÓN DE LA FAUNA

- Toda área natural a ser intervenida, debe contar con la liberación de área correspondiente, la cual permitirá realizar una evaluación para asegurar la no presencia y/o rescate de especies de fauna que tengan poca movilidad y que podrían verse afectados directamente por el desarrollo de actividades. Para el registro de avistamiento se usará el Anexo 04: Registro de Avistamiento de Fauna Silvestre.

- Todo el personal y/o empresa contratista, debe disminuir la velocidad ante la presencia de animales en o cerca de las vías de tránsito y esperar a que estos se retiren por sus propios medios.
- Todo personal y/o empresa contratista debe respetar los cruces de ganado en el campo (huellas de caminos) y en el caso de ser requerido se construirá estructuras de cruce temporal o permanente.
- Todo personal y/o empresa contratista que encuentre en su área de trabajo fauna atrapada en el material de desbroce y/o en alguna estructura de la construcción, apoyará y permitirá la liberación de dicha especie, siempre y cuando sea seguro hacerlo.
- Toda área y/o empresa contratista debe realizar un mantenimiento periódico del equipo pesado, grupos electrógenos, equipos de bombeo y vehículos en general, empleados en sus actividades de construcción y operación; con la finalidad de reducir los niveles de ruido, de emisión de gases y/o posibles derrames de hidrocarburos por equipos defectuosos que tienen el potencial de afectar a la fauna del entorno del proyecto.
- Reducir y/o evitar el uso de bocinas en áreas con presencia de especies de fauna silvestre.
- De ejecutarse actividades de voladuras durante la etapa de construcción, estas serán planificadas en cuanto a su frecuencia y duración, coordinando con los pastores y/o pobladores locales para alejarlos de las áreas que serán intervenidas.

#### **7.4 CONSIDERACIONES PARA LA PROTECCIÓN DE LA VIDA ACUÁTICA**

- Toda área y/o empresa contratista debe evitar la construcción de accesos y/o cruces sobre cursos de ríos, quebradas con flujos de agua permanente. En caso sea requerido, debe tomar las medidas necesarias para controlar la turbidez y/o arrastre de sedimentos mediante la implementación de controles de erosión y sedimentos (ver estándar 4.07 del presente manual).
- Evitar, en la medida de lo posible, la construcción de estructuras (barreras) que impidan el libre paso de las especies acuáticas
- Las construcciones de estructuras sobre cuerpos de agua deberán contar con el permiso de la autoridad correspondiente antes de iniciar con su implementación.
- Se prohíbe la disposición o vertimiento de residuos sólidos o líquidos a los cuerpos de agua (ríos, quebradas, bofedales).

#### **7.5 CONSIDERACIONES PARA LA PROTECCIÓN DE BOFEDALES**

Para la conservación de bofedales se debe considerar los siguientes criterios:

- Mantener el drenaje natural de bofedales (agua superficial y sub superficial)
- Implementar medidas de manejo que aseguren la conservación de la flora presente en los bofedales.
- Implementar medidas de manejo ambiental que ayuden a la conservación de la fauna asociada a bofedales.
- Asegurar la conservación de los servicios ecosistémicos de los bofedales

##### **7.5.1 CONSIDERACIONES PARA EL MANEJO DE BOFEDALES**

- Para el tránsito de unidades, utilizar los trazos de accesos preexistentes o en su defecto establecer accesos bordeando las zonas de bofedales.
- En caso se requiera implementar cruces temporales de bofedales, se deberá usar listones de madera u otro elemento que mitigue el potencial impacto sobre el bofedal.
- En caso no sea posible, se deberá considerar la implementación de infraestructura hidráulica, previo conocimiento y aprobación de diseños hidráulico y geotécnicos por parte de la gerencia de medio ambiente Quellaveco y construcción, el diseño de la infraestructura hidráulica debe considerar la evaluación del flujo o caudal superficial o sub superficial del bofedal.
- En caso la infraestructura hidráulica afecte al bofedal, se deberá presentar un plan de manejo del bofedal, en el que se incluyan todas las medidas de manejo ambiental que ayuden a la conservación del bofedal, el cual debe ser aprobado así mismo se deberá considerar contar con autorización de medio ambiente, área de permisos y de la autoridad de corresponder.
- Cuando el material sea removido de los bofedales para la construcción de alguna infraestructura, se debe realizar el muestreo de caracterización geoquímica (realizada por medio ambiente Quellaveco de los materiales removidos para su adecuada disposición en los depósitos correspondientes o para que cuenten con un manejo diferenciado el cual incluya las mejores prácticas ambientales que ayuden a la protección y conservación de los bofedales.
- Los vehículos y la maquinaria utilizada en las actividades constructivas, serán sometidos a un mantenimiento periódico y contarán con un kit para atención a emergencias ambientales (kit antiderrames) con la finalidad de atender a un potencial derrame previniendo potenciales impactos negativos sobre los bofedales.
- La maquinaria que participe en el cruce de bofedales, deberá reducir al mínimo el tiempo de permanencia en este.

#### 7.5.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE BOFEDALES

Para el proceso de construcción en bofedales se deberá evaluar y realizar las siguientes acciones:

Antes de intervenir el bofedal:

- Previa aprobación de PMA demarcar el área a intervenir con el objetivo de evitar disturbar áreas de bofedales no contempladas.
- El contratista, cuando sea factible, deberá desarrollar un plan de intervención de bofedales dentro de su PMA y socializarlo con el personal involucrado en la tarea. (responsabilidad) asegurar los recursos.
- El plan debe considerar:
  - ✓ Determinar el tipo de flujo de agua en el bofedal e identificar las zonas de afloramiento de agua (red de drenaje del bofedal).
  - ✓ Determinar el área total del impacto y la zona específica de este (cabecera, parte media, zona de descarga, etc.), Teniendo en consideración los planos

aprobados por ingeniería y el proceso de construcción debe ser supervisado por el especialista de medio ambiente de la empresa contratista.

- ✓ Conocer el tipo de vegetación predominante de la sección a intervenir.
- ✓ Conocer el nivel de compactación del bofedal en la zona a intervenir.
- ✓ Conocer la fauna silvestre que habita en el bofedal y las medidas a tener en cuenta para su manejo adecuado (establecidas en los procedimientos de manejo de fauna silvestre).
- ✓ Determinar la zona de disposición del material extraído del bofedal y los cuidados a tener en cuenta durante su extracción, traslado, implantación u otro proceso a desarrollar.
- ✓ Conocer las características fisicoquímicas del agua que fluye por el bofedal.

*i. Ahuyentamiento de fauna silvestre habitante de bofedal*

- En caso de existir especies de fauna en el área de bofedal destinado al impacto se deberá utilizar medidas de ahuyentamiento sobre la fauna silvestre, emitiendo ruido con la finalidad de que los animales que se encuentren en el bofedal y sus alrededores puedan retirarse del sector.
- El ahuyentamiento de animales será realizado por personal capacitado de la empresa contratista, quien será responsable también de generar los registros de avistamientos de fauna silvestre a diario (antes del inicio de los trabajos y después del refrigerio).

*ii. Delimitación del área de trabajo dentro del bofedal*

- El área de trabajo dentro del bofedal, deberá ser delimitada mediante el uso de banderines, cintas, sogas, u otro método con la finalidad de evitar intervenciones innecesarias, procurando en todo momento no extenderse más de lo estrictamente necesario.

*Durante la ejecución de actividades dentro del bofedal*

*i. Manejo de escorrentía superficial del bofedal*

- Se deberá implementar controles para la escorrentía superficial del bofedal considerando los lineamientos del estándar de control de erosión y sedimentos.
- El contratista deberá asegurar que flujos de aguas de contacto no impacten en bofedales aledaños a zonas de trabajo para lo cual deberá considerar lo establecido en el estándar 4.08 control de erosión y sedimentos.
- Con la finalidad de realizar trabajos en seco para evitar la generación de sedimentos producto del movimiento de suelos, el responsable de la construcción deberá realizar el desvío del flujo de agua del bofedal.
- El contratista contará con un procedimiento operativo de desvío de agua aprobado, en el cual se incluya el mantenimiento de los patrones de escurrimiento natural, superficial y subterráneo del bofedal, las medidas de control de generación de sedimentos, el uso de materiales, la ubicación de tubería, alcantarilla u otras instalación que permita el flujo de agua con normalidad, uso de sistemas de bombeo y pozas de sedimentación u otras

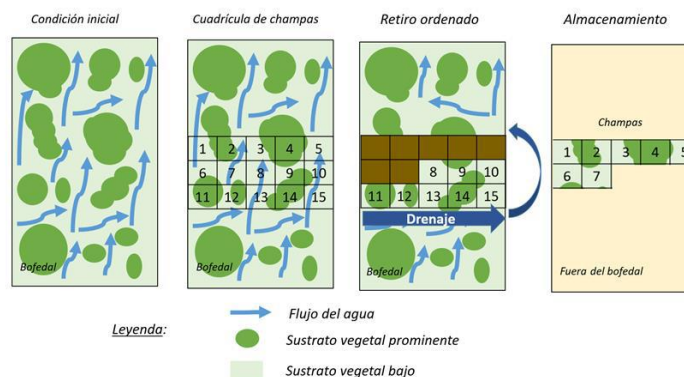
medidas que ayuden a gestionar adecuadamente los aspectos ambientales derivados de esta actividad.

Recuperación y almacenamiento de material removido del bofedal

- Se identificará la zona de extracción de bofedal (vegetación + suelo) y se evaluará el espesor y tamaño de cada cuadrícula de corte (no debe ser menor de 20 cm la profundidad y el tamaño no más de 50 cm para facilitar su traslado y almacenamiento).
- El desbroce de la capa superficial del bofedal se realizará mediante la extracción sistemática de porciones de vegetación almohadillada o “champas” a modo de “tapetes” de vegetación viva y sustrato adosado para que sirvan para fines de la rehabilitación.
- Las champas a recuperar deben ser codificadas, para que cuando se realice la rehabilitación se siga el orden de colocación inicial.
- El sustrato subyacente también será segregado y almacenado para que sirva como material de relleno por encima de los materiales propios.
- Se recomienda que los cortes de la champa sean realizados con motosierra, asegurando que no se genere impactos adicionales, una vez cortada se podrá retirar del lugar original haciendo uso de una barreta para evitar daños adicionales evitando que se rompa la champa
- La champa cortada deberá ser almacenada en sectores previamente determinados y que cuenten con señalización específica de fecha de corte y almacenamiento y el sector de donde fue extraído.
- Las champas extraídas deberán ser regadas según necesidad pudiendo ser hasta con frecuencia diaria. Los riegos y otras actividades para su conservación deben ser registradas en los formatos de rescate, reubicación y monitoreo de flora silvestre.

A continuación, se presenta un esquema para el retiro de champa del bofedal

**Esquema de pasos secuenciales para el retiro de champas del bofedal**



Fuente: Evaluación de bofedales - INSIDE0 2018.

- En las zonas donde se realicen cruces de bofedales y se requiera el retiro de la cobertura vegetal temporal o permanente, se retirará el material (cobertura) en

bloques manipulables los cuales estén integrados por la cobertura vegetal y su substrato, de ser posible hasta la profundidad de las raíces de las plantas. Se colocarán estos bloques en un lugar previamente determinado (para su reutilización en el mismo sector o su implantación en otro sector).

- En las zonas de cruce de la tubería con bofedales, la cobertura vegetal será retirada en forma de bloques o “champas”, y acopiada temporalmente y por separado, a un costado de la zanja, para ser utilizadas posteriormente, en el tapado final de la zanja, en la misma ubicación en que se encontraba.
- El material excavado para la construcción de la zanja, se acopiará a un costado de ésta, en 2 filas, en la medida de lo posible se podrá rotular o identificar estas para que su ubicación posterior sea la misma, sobre suelo protegido con geotextil. Una para top soil y otra para subsuelo estéril.
- Para acceso de equipos de excavación sobre los bofedales, se protegerá la superficie del bofedal con HDPE y/o geotextil según previa evaluación, listones o planchas de madera suficientemente fuertes como para soportar el paso y el trabajo de los equipos. En la etapa de limpieza, este material deberá ser removido, para evitar la obstrucción de patrones naturales de drenaje superficial. Se evitará en lo posible el contacto directo entre las partes de los equipos con la vegetación del bofedal.

#### Rehabilitación de componentes de bofedal

##### *i. Rehabilitación de red de drenaje del bofedal*

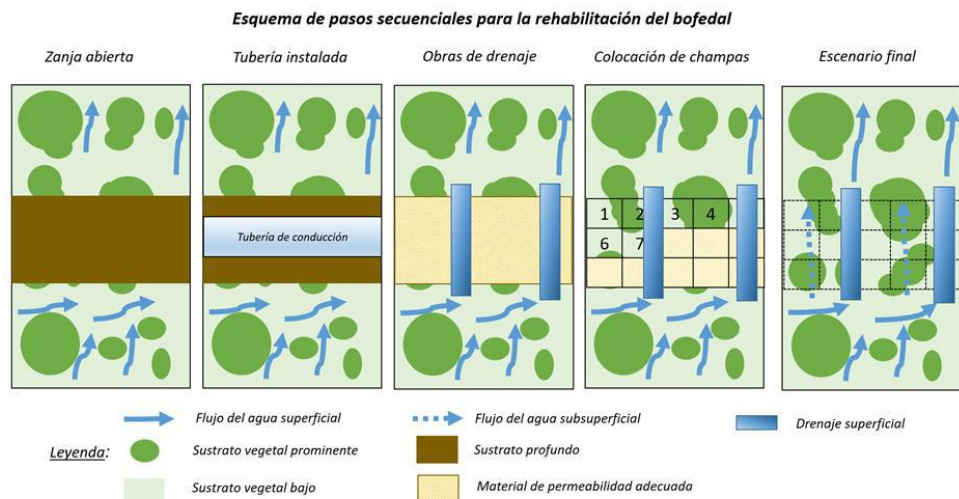
- Para la rehabilitación de la red de drenaje, se deberá buscar simular las mismas características de flujo inicialmente encontradas,
- Durante el desarrollo de la actividad el responsable de la ejecución de la obra deberá registrar el flujo de caudales al bofedal, en zonas pre establecidas (consideraciones generales).
- En la medida de lo posible tanto el flujo superficial como el sub-superficial deberá ser reestablecido a sus condiciones iniciales.

##### *ii. Rehabilitación de cubierta vegetal*

- Las champas almacenadas volverán a ser colocadas sobre el drenaje sub-superficial. Se respetará la secuencia original de la posición de las champas de acuerdo con la codificación realizada durante las excavaciones para recrear condiciones lo más parecidas a las originales y la exposición de la vegetación a variables similares respecto a la situación original.
- Podrá haberse retirado la champa e implementado un bofedal cuando el inicial sea afectado por la construcción de algún componente o sea parte de la inundación (embalse de la presa) permanente, cuando se dé este caso se realizará el traslado de la champa a un lugar determinado y se tratará de recrear en el espacio asignado el bofedal impactado, para ello se deberá seleccionar cuidadosamente el lugar de generación de este ecosistema. Previo al traslado del material vegetal del bofedal se evaluará el desbrozar la capa superficial del lugar de destino y haberse humedecido este, o en su defecto se colocará sobre la cobertura existente, luego se procederá a colocar las champas ordenadamente y siguiendo las instrucciones para este fin.



- Luego de la colocación de las champas, se procederá a realizar el seguimiento del prendimiento de la vegetación, considerando el vigor de la misma.
- La intención de la rehabilitación de la vegetación no es recrear condiciones exactas a las previas encontradas, puesto que para que el bofedal tenga la estructura actual, se estima que hayan transcurrido muchos años debido al lento crecimiento de la vegetación en condiciones de elevada altitud. Lo que se busca con la rehabilitación es otorgar condiciones físicas y biológicas similares a las previas con la finalidad de asegurar la continuidad de la vegetación hidromórfica y evitar la fragmentación generada por la interrupción de las obras. En la imagen siguiente se muestra la secuencia de rehabilitación típica de un bofedal.



Fuente: Evaluación de bofedales - INSIDEO 2018.

### iii. Monitoreo de cubierta vegetal

- Cuando se haya reubicado la cubierta vegetal, personal especializado de Quellaveco deberá realizar un programa de monitoreo de prendimiento hasta el logro de este, considerar el registro de monitoreo de bofedales.

## 7.5.3. CONSIDERACIONES AL FINALIZAR LAS ACTIVIDADES EN ZONAS DE BOFEDALES

- Una vez finalizadas las actividades en zonas de bofedales, la empresa contratista debe realizar el retiro de todo material, equipos, linderos, etc. Que fueron empleados durante sus actividades.
- Debe de notificar a su supervisor inmediato por parte de Quellaveco para realizar a constatación de las condiciones de entrega del área.
- Terminada la construcción, se repondrá las champas o material extraído al mismo lugar de donde fue sacado, evitando la compactación y se reforzará con semillas o estolones de pasto nativo o adaptado, para favorecer el proceso de revegetación.
- En el tapado, se deberá utilizar el mismo material extraído, manteniendo la disposición y compactación original de la estructura vertical del suelo, de manera que

se garantice el flujo de agua y el rápido restablecimiento de la cobertura vegetal y evitar la fragmentación del bofedal en esas zonas.

- La reconformación del terreno superficial, deberá mantener la pendiente, drenaje y escorrentía superficial originales.
- En todos los casos se mantendrán los patrones de escurrimiento natural, superficial y subsuperficial. En los casos que se requiera, se utilizará alcantarillas, tubos de plástico u otro material idóneo para cruces de agua, para ello se deberá coordinar previamente con el área de Medio Ambiente y Permisos de Quellaveco.
- Cuando sea necesario, se emplearán motobombas para desecar la sección a trabajar.
- De haberse extraído el material del bofedal para la construcción de una infraestructura permanente y habiendo quedado seccionado el bofedal en el sector de construcción, se procederá a construir pases de agua que simulen el flujo natural de este, para prevenir la pérdida de los bofedales intervenidos, se podrán hacer uso de las medidas y técnicas más adecuadas para garantizar el flujo de agua y la continuidad de bofedal aguas debajo de las zonas de intervención.

## 8. RESTRICCIONES

- Está prohibida la tala, el sobre-pastoreo y la quema de pastos naturales e introducidos, en la propiedad del proyecto.
- Queda terminantemente prohibida la caza o captura de ejemplares de fauna silvestre y/o animales domésticos dentro de la propiedad del Proyecto Quellaveco, así como la adquisición de productos derivados de estos animales silvestres: carnes, pieles, cueros, huevos, otros. Está totalmente prohibido la domesticación de especies de fauna silvestre en el proyecto.
- Está totalmente prohibido la retención de animales (silvestres o domésticos) en el proyecto.
- Está totalmente prohibida la pesca de cualquier especie acuática con fines de consumo, comercialización o diversión.

## 9. REGISTROS A CONSERVAR

## 10. ANEXOS

Anexo 01: Principales especies de flora protegida

Anexo 02: Procedimiento de rescate de flora protegida

Anexo 03: Procedimiento de manejo de fauna

Anexo 04: Procedimiento de manejo de bofedales

**ANEXO 01**  
**PRINCIPALES ESPECIES DE FLORA PROTEGIDA**

Nombre Científico	Nombre Común	Prioridad de Medida de Manejo		
		Rescate y Reubicación	Prop. Asexual	Prop. Sexual
<i>Chuquiraga rotundifolia</i> Wedd.	Huamanpinta	3	2	1
<i>Parastrephia lepidophylla</i> (Wedd.) Cabrera y <i>Parastrephia quadrangularis</i> (Meyen) Cabrera	Tola Tola	3	2	1
<i>Perezia coerulescens</i> Wedd.	Sutuma	2	-	1
<i>Corryocactus brevistylus</i> (K. Schum. ex Vaupel) Britton & Rose	Cactus Cardon	2	3	1
<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Foerster) E.F. Anderson	Cactus	1	2	-
<i>Oreocereus leucotrichus</i> (Phil.) Wagenkn	Cactus	1	2	-
<i>Calceolaria sclerophylla</i> Molau	Zapatitos de virgen	2	-	1
<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. y <i>Ephedra rupestris</i> Benth.	Pinco	3	2	1
<i>Escallonia resinosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chacacoma, corontillo	3	2	1
<i>Lupinus saxatilis</i> Ulbr. y <i>Lupinus toratensis</i> C.P. Sm.	Tarwi silvestre	2	-	1
<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	Ragtaña	-	2	1
<i>Palaua inconspicua</i> I.M. Johnst.	Malva	-	-	1
<i>Cantua buxifolia</i> Juss. ex Lam.	Cantuta	3	2	1
<i>Kageneckia lanceolata</i> Ruiz & Pav	Lloque	2	-	1
<i>Polylepis rugulosa</i> Bitter	Queñual	2	1	-
<i>Argyrochosma nivea</i> (Poir.) Windham.	Culantrillo, Helecho	2	-	1

---

<i>Dipyrena arequipensis (Botta) Ravenna</i>	Verbena	3	2	1
--	---------	---	---	---

El numero 1: Primera medida a implementar (medida prioritaria)

El numero 2: Segunda medida a implementar (complementaria)

El Número 3: Tercera medida a implementar (complementaria)

## ANEXO 05

### PRINCIPALES ESPECIES DE FLORA PROTEGIDA

Nombre Científico	Nombre Común	Prioridad de Medida de Manejo		
		Rescate y Reubicación	Prop. Asexual	Prop. Sexual
<i>Chuquiraga rotundifolia</i> Wedd.	Huamanpinta	3	2	1
<i>Parastrephia lepidophylla</i> (Wedd.) Cabrera y <i>Parastrephia quadrangularis</i> (Meyen) Cabrera	Tola Tola	3	2	1
<i>Perezia coerulescens</i> Wedd.	Sutuma	2	-	1
<i>Corryocactus brevistylus</i> (K. Schum. ex Vaupel) Britton & Rose	Cactus Cardon	2	3	1
<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Foerster) E.F. Anderson	Cactus	1	2	-
<i>Oreocereus leucotrichus</i> (Phil.) Wagenkn	Cactus	1	2	-
<i>Calceolaria sclerophylla</i> Molau	Zapatitos de virgen	2	-	1
<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. y <i>Ephedra rupestris</i> Benth.	Pinco	3	2	1
<i>Escallonia resinosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chacacoma, corontillo	3	2	1
<i>Lupinus saxatilis</i> Ulbr. y <i>Lupinus toratensis</i> C.P. Sm.	Tarwi silvestre	2	-	1
<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	Ragtaña	-	2	1
<i>Palaua inconspicua</i> I.M. Johnst.	Malva	-	-	1
<i>Cantua buxifolia</i> Juss. ex Lam.	Cantuta	3	2	1
<i>Kageneckia lanceolata</i> Ruiz & Pav	Lloque	2	-	1
<i>Polylepis rugulosa</i> Bitter	Queñual	2	1	-

---

<i>Argyrochosma nívea</i> (Poir.) Windham.	Culantrillo, Helecho	2	-	1
<i>Dipyrena arequipensis</i> (Botta) Ravenna	Verbena	3	2	1

El numero 1: Primera medida a implementar (medida prioritaria)

El numero 2: Segunda medida a implementar (complementaria)

El Número 3: Tercera medida a implementar (complementaria)

## PROCEDIMIENTO PARA EL RESCATE DE FLORA

### 1. PROPOSITO

Asegurar que toda especie de flora que se encuentre bajo alguna categoría de protección y aquellas especies de importancia ecológica sea manejada adecuadamente dentro de la huella del proyecto.

### 2. OBJETIVOS

- Manejar adecuadamente las especies de flora protegida durante las actividades de construcción del proyecto Quellaveco.
- Rescatar las especies de flora protegida en el área de afectación del proyecto y reubicar para su protección y conservación.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal de Quellaveco, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Anglo American, durante la vida de la mina del proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- 4.1. Flora:** Obra que trata de las especies vegetales de un país o región y que las enumera, las describe y clasifica.
- 4.2. Cepellón:** Tierra que se deja adherida a las raíces de los vegetales para trasplantarlos.
- 4.3. Especies protegidas:** Las especies protegidas son especies animales o vegetales que son objeto de protección legal que prohíbe su caza, tenencia, captura, venta o exterminio.
- 4.4. UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, elabora la Lista Roja de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, el cual es el inventario más completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel mundial y que por su fuerte base científica, es reconocida internacionalmente.
- 4.5. Peligro crítico (CR):** cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 100km<sup>2</sup>), el tamaño de su población es menos de 250 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es por lo menos el 50% dentro de 10 años o tres generaciones.
- 4.6. En peligro (EN):** cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 5000 km<sup>2</sup>) el tamaño de la población estimada en menos de 2500 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos el 20% en 20 años o 5 generaciones.
- 4.7. Vulnerable (VU):** cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 20 000 km<sup>2</sup>) el tamaño de la población estimada es menor de 10 000 individuos y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 10% dentro de 100 años.
- 4.8. Casi amenazado (NT):** cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para en peligro crítico, en peligro o vulnerable; pero está próximo a satisfacer dichos criterios; o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano.

### 5. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

**5.1. GERENTE DE PROYECTO:**

- Aprueba la implementación del presente procedimiento y asegura todos los recursos que se necesiten para su implementación.

**5.2. GERENTE DE CONTRUCCIÓN:**

- Coordina todos los recursos necesarios que permitan la implementación y cumplimiento del presente procedimiento.
- Asegurar la difusión y aplicación de esta instrucción, en todo el personal bajo su responsabilidad.

**5.3. GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE:**

- Velar por el cumplimiento del presente documento.
- Asegurar el manejo y protección de especies de flora que se encuentren bajo alguna categoría de protección.
- Asegurar el manejo adecuado de las especies de flora que sean reubicadas dentro del proyecto.

**5.4. CONTRATISTAS:**

- Identificar oportunamente la necesidad de rescate de un individuo antes de realizar trabajos de movimiento de tierras.
- Aplicar la metodología mencionada en el presente procedimiento al momento de realizar el rescate de flora.

**6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- EIA del Proyecto Quellaveco aprobado mediante Resolución Directoral N° 266-2000-EM/DGAA y sus modificatorias.
- Protocolos de rescate de flora – Consultoría & Monitoreo 2018
- D.S. 043-2006-AG Categorización de especies amenazadas de flora silvestre

**7. DESARROLLO****7.1. Consideraciones preliminares**

El personal responsable de medio ambiente de la empresa contratista debe comunicar oportunamente a medio ambiente Quellaveco las áreas a intervenir de acuerdo a la planificación de avance de construcción.

Personal de medio ambiente de la contratista con asesoría del especialista de medio ambiente de Quellaveco realizan, en campo, una identificación y marcado de las especies a rescatar, seguidamente se determinará el área para la reubicación.

Luego se aplicará el procedimiento de rescate descrito en los puntos 7.2. al 7.6. del presente documento.

El especialista de medio ambiente Quellaveco determina las especies a ser rescatadas, teniendo en consideración las incluidas en la tabla 1, pero esto no restringe que por evaluación y/u opinión del especialista se considere alguna otra especie que tenga un valor ecológico o social.

Tabla 1: Lista de especies de flora con categorías de conservación en el Proyecto Quellaveco

FAMILIA	ESPECIES	HÁBITO	DS 043-2006-AG	IUCN
---------	----------	--------	----------------	------



Asteraceae	<i>Chuquiraga rotundifolia</i> Wedd.	Arbustivo	CR	-
Asteraceae	<i>Parastrephia lepidophylla</i> (Wedd.) Cabrera	Arbustivo	VU	-
Asteraceae	<i>Parastrephia quadrangularis</i> (Meyen) Cabrera	Arbustivo	VU	-
Asteraceae	<i>Perezia coerulescens</i> Wedd.	Herbácea	VU	-
Cactaceae	<i>Corryocactus brevistylus</i> (K. Schum. ex Vaupel) Britton & Rose	Suculento	VU	Apéndice II
Cactaceae	<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Foerster) E.F. Anderson	Suculento	VU	Apéndice II
Cactaceae	<i>Oreocereus leucotrichus</i> (Phil.) Wagenkn.	Suculento	VU	Apéndice II
Calceolariaceae	<i>Calceolaria sclerophylla</i> Molau	Arbustivo	-	-
Ephedraceae	<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Arbustivo	NT	-
Ephedraceae	<i>Ephedra rupestris</i> Benth.	Arbustivo	CR	-
Escalloniaceae	<i>Escallonia resinosa</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Arbóreo	VU	-
Fabaceae	<i>Lupinus saxatilis</i> Ulbr.	Herbácea	-	-
Fabaceae	<i>Lupinus toratensis</i> C.P. Sm.		-	-
Krameriaceae	<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	Arbustivo	EN	-
Malvaceae	<i>Palaua inconspicua</i> I.M. Johnst.	Herbácea	CR	-
Polemoniaceae	<i>Cantua buxifolia</i> Juss. ex Lam.	Arbustivo	NT	-
Rosaceae	<i>Kageneckia lanceolata</i> Ruiz & Pav	Arbustivo	CR	-
Rosaceae	<i>Polylepis rugulosa</i> Bitter	Arbóreo	VU	-
Pteridaceae	<i>Argyrochosma nivea</i> (Poir.) Windham.	Helecho	VU	-
Verbenaceae	<i>Dipyrena arequipensis</i> (Botta) Ravenna	Arbustivo	VU	-

Fuente: IV MEIA - Knight Piésold, 2014.

Clasificación Oficial de Especies Amenazadas de Flora Silvestre (INRENA 2006): Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT)

## 7.2. Criterios generales para la identificación de área e individuos a rescatar

- Identificar los sitios idóneos para el trasplante de las diferentes especies, dentro de las áreas destinadas para este fin en el área de influencia del proyecto.
- Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes al área donde fueron rescatados considerando criterios de sobrecarga y competencia.
- Ejecutar las actividades de rescate con énfasis en individuos de especies bajo alguna categoría de protección y aquellas especies de importancia ecológica o con algún valor comercial o cultural.
- Para identificar los ejemplares a rescatar el especialista Quellaveco debe identificar individuos que cumplen con las condiciones requeridas para el trasplante.
- Los individuos a rescatar deben ser identificadas y llevarán un registro que considere: el nombre científico de la especie, número consecutivo, fecha de extracción, lugar de extracción, tipo de vegetación y coordenadas geográficas del lugar.

### 7.3. Criterios para la extracción de flora

- Las plantas se obtendrán con cepellón (porción de tierra adherida a las raíces de la planta), para lo cual se debe considerar un radio considerable de excavación para liberación de las raíces y procurando no dañar los tallos.
- La planta debe ser liberada de cualquier clase de competencia que pueda presentarse (maleza, exceso de cobertura, etc).
- Los individuos colectados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones, procurando que las raíces de cada individuo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en cajas de cartón, para posteriormente ser transportados en carretillas o vehículo, según sus dimensiones. En caso sea necesario se llevará a un punto de acopio donde se mantendrán en condiciones óptimas hasta su traslado y trasplantado a los sitios definitivos.

### 7.4. Criterios para el traslado de flora rescatada

A continuación, se describen las diferentes técnicas de traslado de plantas durante su rescate.

- a) Traslado de plantas con bolsas en camioneta. Acomodar los ejemplares en el vehículo procurando exista espacio suficiente que permita su mejor estibado; evitar que con el movimiento del vehículo se genere movimientos bruscos a las plantas asimismo no estibar más de dos niveles, además, cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.
- b) Acarreo de plantas en carretilla. Este tipo de traslado se recomienda cuando el área de trasplante se encuentra cerca al área donde se coleteo la especie vegetal, el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas. En este caso solo se debe cuidar acomodar las plantas de tal manera que tengan el menor movimiento posible.

### 7.5. Criterios para la plantación

- La reubicación se llevará a cabo después del rescate, en caso algún individuo haya sufrido daño en las raíces u otra estructura será enviado a vivero donde podrá permanecer por un periodo no mayor a 15 días para el acondicionamiento, si después de este periodo no logra recuperación, será descartado y podrá utilizarse como fuente de material vegetal para propagación asexual.
- Para el sistema de plantación, los hoyos deben tener suficiente profundidad de acuerdo al tamaño de la raíz y ancho del tallo de la planta, tener cuidado que las raíces no deben quedar dobladas, para esto se recomienda sostener la planta e ir agregando el suelo poco a poco, levantando un poco la planta hasta que las raíces queden extendidas totalmente. La profundidad de siembra debe ser a la altura del cuello de la planta, de ser posible adicionar materia orgánica como humus y compost al hoyo. No deben quedar plantadas en hileras, sino lo más similar a la distribución que presentaban en su hábitat natural. Para el mantenimiento de los ejemplares reubicados estos deberán ser regados manualmente en el momento del trasplante y semanalmente hasta asegurar su prendimiento. (Ingendesa, 2009; citado por Knight Piésold, 2011).

### 7.6. Monitoreo y seguimiento

- Se debe realizar un monitoreo y seguimiento a los ejemplares trasplantados, para verificar el éxito del prendimiento.
- Los parámetros a evaluar en el monitoreo son: altura total, diámetro del tallo, fenología, sobrevivencia, vigor (alto: máximo crecimiento vegetativo), Medio

---

(Plantas en crecimiento vegetativo regular), Bajo (Individuos con 75% o más de afectación). Modificado de (SEMARNAT, 2006).

- Se debe registrar un indicador de sobrevivencia de especies rescatas:

$$= \left( \frac{\# \text{ de ejemplares vivos}}{\# \text{ ejemplares trasplantados}} \right) * 100$$

## 8. RESTRICCIONES

- El contratista no deberá reubicar especies de flora protegida sin haber coordinado previamente con personal de medio ambiente Quellaveco.
- Está prohibido la extracción de ejemplares de flora para comercialización.
- Está prohibido la quema de pastizales dentro del proyecto.

## 9. REGISTROS A CONSERVAR

- Registro de reubicación de especies de flora protegida
- Registro de monitoreo de especies de flora protegida rescatada

## 10. ANEXOS

Anexo 01: Inventario de especies de flora protegida en el proyecto Quellaveco


Anexo 02: Formato de reubicación de especies de flora protegida

Anexo 03: Formato de monitoreo de especies de flora protegida rescatada

**ANEXO 01**
**INVENTARIO DE ESPECIES DE FLORA PROTEGIDA EN EL PROYECTO QUELLAVECO**


AngloAmerican		INVENTARIO DE ESPECIES DE FLORA PROTEGIDA EN EL PROYECTO QUELLAVECO										LOGO DE LA EMPRESA		
Proyecto:										Responsable del Inventario:				
Ubicación:										Fecha		Hora		
Número de LAC relacionada:				Área total (m2):				Área efectiva (impacto):						
Item	Área y/o Lugar	Nombre Común	Nombre Científico	Código del individuo	Ubicación exacta (coordenadas UTM en WGS84)		Registro Fotográfico	Dimensiones: largo, ancho, alto (m)	Características (vigorosidad, otros)	Observado por	Fecha	Estado actual	Acción a realizar	
					Este	Norte								
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														

**ANEXO 02**
**FORMATO DE REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA PROTEGIDA**

		<b>REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA PROTEGIDA</b>						<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>		
<b>Proyecto:</b>				<b>Supervisor Responsable:</b>						
<b>Ubicación:</b>				<b>Fecha:</b>						
<b>Número de LAC relacionada:</b>			<b>Área total (m2) Impacto:</b>			<b>Área efectiva de reubicación:</b>				
Item	Código del individuo	Tipo de rescate	Registro Fotográfico	Ubicación de Trasplante (coordenadas UTM en WGS84)		Registro Fotográfico del Rescate	Resgistro Fotografico del Traslado	Resgistro Fotografico de la Reubicación	Fecha del Rescate	Monitoreo
				Este	Norte					
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

**ANEXO 03**

**FORMATO DE MONITOREO DE ESPECIES DE FLORA PROTEGIDA RESCATADA**

		<b>MONITOREO DE ESPECIES DE FLORA PROTEGIDA RESCATADA</b>					<b>LOGO DE LA EMPRESA</b>	
<b>Proyecto:</b>							<b>Supervisor Responsable:</b>	
<b>Ubicación:</b>							<b>Fecha</b>	
Item	Código del individuo	Registro Fotográfico	Fecha del Monitoreo	Hora del Monitoreo	Registro Fotográfico del Estado Actual	Acciones realizadas (Riego, etc)	Características actuales	Comentarios u observaciones
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

## PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE FAUNA

### 1. PROPOSITO

Asegurar que las especies de fauna silvestre que se encuentren bajo alguna categoría de protección se manejen adecuadamente durante la etapa de construcción del proyecto.

### 2. OBJETIVOS

- Realizar un manejo adecuado de fauna silvestre, que se encuentren dentro de la huella del proyecto y según la categoría de protección.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal de Quellaveco, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Quellaveco, durante la vida de la mina del proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- 4.1. Ambientes lénticos:** Son cuerpos de agua caracterizados por presentar escaso o ningún movimiento en su masa de agua. Comprende todas las aguas que no presentan corriente continua; como lagos, lagunas, estanques, pantanos y zonas inundables (Bonilla et al., 2000).
- 4.2. Ambientes lóticos:** Son cuerpos de agua cerrados caracterizados por ser sistemas con corriente de agua. Comprenden todas las aguas fluviales como los ríos, arroyos, manantiales y canales (Bonilla et al., 2000).
- 4.3. Biodiversidad:** Es el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (CDB, 1992)
- 4.4. Bioindicador:** Organismos (o parte de un organismo o una comunidad de organismos) que contiene información sobre la calidad de su ambiente o de una parte de su ambiente (Markert et al., 2013).
- 4.5. Conspicuo:** Un animal conspicuo es aquel que es fácilmente reconocible por su tamaño corporal.
- 4.6. Ecosistema:** Es el sistema natural de organismos vivos que interactúan entre sí y con su entorno físico, como unidad ecológica. Los ecosistemas son la fuente de los servicios ecosistémicos (MINAM, 2015).
- 4.7. Endemismo:** Término usado para indicar que una especie está limitada a un ámbito geográfico reducido (Organista & Espinoza, 2001).
- 4.8. Especie:** Por "especie" se entiende el grupo más amplio de organismos vivos similares que son capaces de aparearse y tener descendencia fértil (Mayr, 1970)). Los grupos más pequeños de organismos similares que cumplen los mismos criterios pueden llamarse "poblaciones" o "subpoblaciones".
- 4.9. Especie exótica:** Toda especie cuyas poblaciones silvestres no se distribuyen en forma natural en el ámbito geográfico del territorio nacional, que ha sido introducido por factores antropogénicos, en forma intencional o fortuita (DS N° 014-2001-AG).
- 4.10. Especie congregatoria:** son aves acuáticas, marinas o terrestres que reúnen una fracción importante de su población global en ciertos lugares como colonias de anidación, sitios de parada o descanso, terrenos de hibernación o lugares de concentración en su recorrido migratorio (BirdLife Internacional & Conservation Internacional, 2005).
- 4.11. Especies forrajeras:** Especies de hierba, pasto seco o cereales destinados a la alimentación del ganado, especialmente en la primavera.

- 4.12. Especie invasora:** Es una especie exótica que se establece en hábitats o ecosistemas naturales o seminaturales; es un agente de cambio y representa una amenaza para la biodiversidad nativa (CDB, 2009; UICN, 1999)
- 4.13. Especie nativa:** Toda especie cuyas poblaciones silvestres se distribuyen de manera natural en el ámbito geográfico del territorio nacional. Forma parte de los procesos ecológicos de los ecosistemas presentes en el ámbito geográfico del país (DS N° 014-2001-AG).
- 4.14. Especie migratoria:** el conjunto de la población, o toda parte de ella geográficamente aislada, de cualquier especie o grupo taxonómico inferior de animales silvestres, de los que una parte importante franquea cíclicamente y de manera previsible, uno o varios límites de jurisdicción nacional (Naranjo, 2009).
- 4.15. Especie pionera:** Es aquella primera especie en llegar a una nueva área, por lo general a un ambiente descubierto, estéril, sin colonizar o perturbar. Las especies pioneras iniciar el proceso de sucesión ecológica y generalmente son reemplazadas por especies de sucesión (IICA, 2013).
- 4.16. Fauna silvestre:** Especies de animales no domesticadas, nativas o exóticas, incluyendo su diversidad genética, que viven libremente en el territorio nacional, así como a los ejemplares de especies domesticadas que, por abandono u otras causas, se asimilen en sus hábitos a la vida silvestre (SERFOR, 2015).
- 4.17. Fragmentación de hábitat:** Alteración de la configuración espacial de hábitats que involucra una perturbación externa que modifica la conformación del parche grande para crear parches aislados o tenuemente conectados del hábitat original que están intercalados con un mosaico de otros tipos de hábitats (Wiens, 1989).
- 4.18. Hábitat:** Área que presenta los recursos (como alimento, cobertura, agua) y condiciones ambientales (temperatura, precipitación, presencia o ausencia de depredadores y competidores) que promueve la ocupación por individuos de una especie (o población) dada y permite que estos individuos sobrevivan y se reproduzcan (Morrison et al., 1992).
- 4.19. Hábitat modificado:** Áreas que pueden contener una gran proporción de especies vegetales o animales no autóctonas, o donde la actividad humana haya modificado sustancialmente las funciones ecológicas primarias y la composición de especies de la zona (IFC, 2012).
- 4.20. Hábitats naturales:** Áreas compuestas por un conjunto viable de especies vegetales o animales, en su mayoría autóctonas, o donde la actividad humana no ha producido ninguna modificación sustancial de las funciones ecológicas primarias ni de la composición de las especies del área (IFC, 2012).
- 4.21. Hábitat crítico:** áreas con alto valor de biodiversidad, tales como (i) hábitats de importancia significativa para la supervivencia de especies amenazadas o críticamente amenazadas; (ii) hábitats de importancia significativa para la supervivencia de especies endémicas o especies restringidas a ciertas áreas; (iii) hábitats que sustentan la supervivencia de concentraciones significativas a nivel mundial de especies migratorias o especies que se congregan; (iv) ecosistemas únicos o altamente amenazados, o (v) áreas asociadas con procesos evolutivos clave (IFC, 2012).
- 4.22. Monitoreo ambiental:** Evaluación periódica realizada para medir la presencia y concentración de contaminantes en el ambiente, así como el estado de conservación de los recursos naturales (OEFA, 2018)
- 4.23. Población silvestre:** Una población dentro de su área de distribución natural, donde los individuos son el resultado de una reproducción natural (es decir, no son el resultado de liberaciones o desplazamientos con intervención humana). Si una población es el resultado de una introducción benigna que es o ha sido exitosa (es decir, es autosostenible), la población es considerada silvestre (UICN, 2010).
- 4.24. IUCN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, elabora la Lista Roja de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, el cual es el inventario más



completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel mundial y que por su fuerte base científica, es reconocida internacionalmente.

- 4.25. Peligro crítico (CR):** cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 100km<sup>2</sup>), el tamaño de su población es menos de 250 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es por lo menos el 50% dentro de 10 años o tres generaciones.
- 4.26. En peligro (EN):** cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 5000 km<sup>2</sup>) el tamaño de la población estimada en menos de 2500 individuos maduros y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos el 20% en 20 años o 5 generaciones.
- 4.27. Vulnerable (VU):** cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 20 000 km<sup>2</sup>) el tamaño de la población estimada es menor de 10 000 individuos y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 10% dentro de 100 años.
- 4.28. Casi amenazado (NT):** cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para en peligro crítico, en peligro o vulnerable; pero está próximo a satisfacer dichos criterios; o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano.

## 5. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

### 5.1. GERENTE DE PROYECTO:

- Aprueba la implementación del presente procedimiento y asegura todos los recursos que se necesiten para su implementación.

### 5.2. GERENTE DE CONTRUCCIÓN:

- Coordina todos los recursos necesarios que permitan la implementación y cumplimiento del presente procedimiento.
- Asegurar la difusión y aplicación de esta instrucción, en todo el personal bajo su responsabilidad.

### 5.3. GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE QUELLAVECO :

- Velar por el cumplimiento del presente documento.
- Asegurar el manejo y protección de especies de fauna que se encuentren bajo alguna categoría de protección.

### 5.4. CONTRATISTAS:

- Antes de intervenir un área, ahuyentar la fauna que habita en el lugar.
- Identificar oportunamente la necesidad de rescate de un individuo antes de realizar trabajos de movimiento de tierras.
- El personal entrenado debe aplicar la metodología mencionada en el presente procedimiento al momento de realizar el rescate y reubicación de fauna.

## 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- EIA del Proyecto Quellaveco aprobado mediante Resolución Directoral N° 266-2000-EM/DGAA y sus modificatorias.
- D.S. N° 004-2014-MINAGRI: Actualización de la Lista de Clasificación y Categorización de las Especies Amenazadas de Fauna Silvestre Legalmente Protegidas

- Ley N° 29763: La Ley Forestal y de Fauna Silvestre
- Ley N° 26496: Ley Del Régimen de Propiedad, Comercialización y Sanciones por la Caza de las Especies de Vicuña, Guanaco y sus Híbridos
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES)
- Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2017-3)
- MEIA 2008, 4 MEIA 2014: Plan de Traslado de Revolvederos y Estercoleros de “Guanaco” en el Área de Influencia del Proyecto Quellaveco
- MEIA 2008: Establecimiento de un área de reproducción y crianza asistida del “bagre” y otras especies nativas

## 7. DESARROLLO

### 7.1. Consideraciones preliminares

- El especialista ambiental de las empresas contratistas, antes de la intervención a un área debe comunicar a personal de medio ambiente de QUELLAVECO/ SMI para coordinar las actividades a tener en cuenta según las especies de fauna que se tengan mapeadas para su área de trabajo.
- Todo personal de empresas contratistas antes de la intervención a un área debe de conocer los animales que se encuentran bajo una categoría de conservación, para ello se deben contemplar un capacitaciones y señalización ambiental.
- Antes de intervenir un área se debe ahuyentar la fauna que habita en el lugar, mediante técnicas de ahuyentamiento, pueden emplearse sirenas, con la finalidad de motivar su desplazamiento a áreas aledañas con vegetación similar a la que se encuentra en el área a intervenir.
- Se establecerá un uso restringido de los accesos, evitando usar áreas fuera de los mismos, con el fin de minimizar la posible perturbación y pérdida de hábitat de las especies. Asimismo, se señalarán los caminos y accesos con la finalidad de evitar el ingreso a zonas restringidas.
- Se controlará la velocidad y emisión de ruidos (p.ej.: sirenas, bocinas) de los vehículos, de acuerdo con las normas de seguridad internas del Proyecto Quellaveco, teniendo en cuenta no perturbar a la fauna dentro del área a intervenir.
- Se realizará un mantenimiento periódico del equipo pesado empleado en las actividades de construcción y operación, con la finalidad de reducir los niveles de ruido y de emisión de gases.
- En zonas donde se ejecutarán trabajos de voladura, estas serán planificadas en cuanto a su frecuencia y duración, corroborando la ausencia de especies en las inmediaciones.

### 7.2. Protocolo de aplicación general

Con la finalidad de compilar en líneas generales el actuar básico ante la presencia de individuos de fauna silvestre en área a intervenir se ha establecido el siguiente protocolo:

- 1º Realizar un reconocimiento del área que va a ser perturbada, buscando individuos de fauna silvestre o rastros como heces, madrigueras, nidos, entre

otros, que indiquen su presencia. La búsqueda intensiva implica el levantamiento de piedras, agitación de arbustos, desplazamiento alrededor del área, observación de huecos o pequeñas excavaciones, etc.

- 2º Asegurar una vía libre para que el animal que va a ser ahuyentado no tenga problemas ni obstáculos para dejar área que se quiere liberar.
- 3º Comunicar a personal de medio ambiente QUELLAVECO la presencia de los individuos en el área a intervenir.
- 4º Realizar el seguimiento del ahuyentamiento automático por el ruido de maquinarias, personal o vehículos en los frentes de trabajo, el cual debe ser suficiente para que la mayor parte de la fauna escape hacia zonas que no serán intervenidas.
- 5º Informar los sucesos y los resultados obtenidos, haciendo énfasis en el número de individuos registrados y la dirección de huida. Además, deberá registrarse cualquier tipo de suceso adicional.
- 6º Es imprescindible que el ahuyentamiento se realice poco antes del ingreso al área a disturbar, ya que existe la posibilidad que los animales regresen al frente de trabajo.

### **7.3. Manejo de especies de fauna:**

#### **7.3.1. Manejo de *Lama guanicoe cacsilensis*, Guanaco:**

Para el adecuado manejo de esta especie, se requiere que el personal contratista antes de intervenir un área para movimiento de tierras se asegure que todos los individuos hayan sido ahuyentados.

En caso el punto anterior no haya ocurrido, se puede realizar el ahuyentamiento mediante sirenas.

En caso de que se encuentren guanacos en zonas aledañas al área de trabajo, se debe prever no generar ruido y polvo excesivo que pudiera generar estrés en el animal.

En caso de que un animal se encuentre en la vía no se debe hacer uso de luces altas para ahuyentarlo tampoco se permite tocar bocina, ya que esto solo perturbará al animal.

Debido a las actividades del proyecto, se espera que los guanacos que se ubican en la extensión del área de operaciones, los componentes del tajo, depósito de relaves y otros múltiples componentes de gran relevancia para el proyecto se desplacen hacia la pampa Tolar, área que se preservará para proteger el hábitat y población de guanacos.

En caso de identificar en el área de trabajo, un revolcadero (imagen1) o un estercolero (imagen 2) se debe comunicar inmediatamente a personal de medio ambiente QUELLAVECO ya que estos componentes deben ser reubicados por especialistas.



**Imagen 1:** Fotografía de revolvedero hallado en el área del proyecto Quellaveco



**Imagen 2:** Fotografía de estercolero se evidencia la acumulación de material fecal de guanacos empleado para la demarcación de territorio.

### **7.3.2. Plan de Manejo del *Rhea pennata*, Suri**

El “suri”, “ñandú de la Puna” o “ñandú petiso” *Rhea pennata* es un ave corredora sin capacidad de vuelo perteneciente a la Familia Rheidae, Orden Struthioniformes. Presenta una altura de 1,65 a 1,75 m del suelo a la cabeza. Los animales adultos hembras y machos logran un peso vivo promedio de 28 y 31 kg respectivamente. Los miembros posteriores son largos y fuertes adaptados para el desplazamiento a gran velocidad

La coloración del plumaje varía con la edad. Los polluelos son de color café gris, con dos bandas blancas sobre el dorso. Los juveniles son de color café. En adultos, la cabeza, cuello y dorso presentan coloración gris parda, con los extremos de plumas de alas y abdomen blancos.

El hábitat del “suri” en el área relacionada con el Proyecto Quellaveco corresponde al área de abastecimiento de agua y alrededores, en donde ha sido registrado mediante avistamientos directos en Chilota, pampa Humajalso y en las riberas del río Vizcachas, aguas abajo del puente del mismo nombre. Asimismo,

se han registrado huellas de la especie en las orillas de las lagunas Camaña y Torobravo, al oeste del nevado Janchata (Knight Piésold, 2007).

Según el Decreto Supremo D.S. 004-2014-MINAGRI, referente a la Lista de Clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, el "suri" es considerado en Peligro Crítico (CR). De acuerdo con los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la especie *Rhea tarapacensis* es una especie Casi amenazada (NT) (sinonimia). En cuanto a la CITES (*Convention on the International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) la especie se encuentra incluida en el Apéndice I y II.

Considerando que la zona de Vizcachas va a ser inundada para el emplazamiento del embalse y que durante la actividad constructiva pueda reportarse individuos en el interior del área a intervenir, continuación se especifica el protocolo a seguir para ahuyentar esta especie de gran tamaño y características especiales.

**i. Protocolo ante presencia de adultos**

La especie *Rhea pennata*, al igual que la mayoría de las aves, tiende a evitar la presencia humana. Por ende, se espera que los individuos adultos se alejen del área sin necesidad de realizar una metodología de ahuyentamiento específica. Se seguirán entonces los pasos indicados en la sección 7.2. Protocolo General. Por otro lado, la probable permanencia de algunos individuos adultos en el área puede deberse a la presencia de nidos, en el cual se seguirán los pasos establecidos en el Protocolo de acción ante presencia de nidos. Es importante que este escenario es poco probable dada la preferencia del suri por territorios ubicados fuera del alcance de las obras, sin embargo, dada la importancia de la especie, se recomienda considerar el siguiente ítem ante un hallazgo.

**ii. Referente a presencia de nidos, neonatos y juveniles**

En primer lugar, como se mencionó anteriormente es necesario realizar una evaluación previa del área de estudio, con el objetivo de identificar nidos que puedan ser afectados durante la intervención.

Sus nidos son construidos en el suelo por el macho, eligiendo zonas altas y no inundables con preferencia en áreas con un porcentaje de cobertura de arbustos alto, un menor porcentaje de cobertura de pastos y un mayor grado de ocultamiento, es decir de baja visibilidad general (Fernández & Reboreda, 2002). El nido típico del suri está construido aprovechando hendiduras ya existentes en el terreno, sobre los cuales el animal realiza excavaciones poco profundas que llenan con pajas o espigas de herbáceas, plumas y tierra (Fernández & Reboreda, 2002). Asimismo, usualmente realizan un surco alrededor del nido, resultando una elevación circundándole (Dani 1993). Dentro de los nidos pueden encontrarse de 12 a 30 huevos colocados por varias hembras, los cuales tienen una coloración amarilla verdosa y presentan una longitud de 15 cm de largo, 7 a 8 cm de diámetro y un peso de 400 a 680g.

Cabe resaltar que los nidos de suri tienen una alta tasa de abandono de 65% según Fernández y Reboreda (1998), comúnmente asociadas con la predación de los huevos, la presencia humana, con los posibles predadores o con cuestiones climatológicas.

Respecto al tiempo de incubación se calcula que tiene una duración de 37 a 43 días, la cual es llevada a cabo por el macho, que prácticamente no se levanta del nido en este lapso de tiempo, excepto por periodos cortos generalmente durante horas del mediodía en las que se dedica a alimentarse (Bruning, 1974). Asimismo, durante las horas del mediodía en días muy cálidos, los machos pueden permanecer en el nido sin incubar los huevos, únicamente cubriéndolos del sol para evitar un sobrecalentamiento. Finalizada la eclosión de los huevos, el macho abandona el nido seguido por los pichones.

Con estas consideraciones el personal será capaz de identificar los nidos en el área intervenida y proceder con el protocolo establecido a continuación.

### **Protocolo de acción ante presencia de nidos**

- 1º Realizar una evaluación específica de una semana en el área a intervenir, previa a las actividades de construcción con el fin de detectar la presencia de machos incubando. La observación se debe realizar con binoculares para evitar la perturbación de los individuos y minimizar el riesgo de abandono de los nidos. Para los periodos de observación se debe considerar realizarlos durante las primeras horas de la mañana o en la tarde, ya que como se mencionó previamente, al mediodía los machos de esta especie tienden a dejar sus nidos para alimentarse por lo que no será posible observarlos incubando.
- 2º En caso se localicen individuos anidando, se comunicará al personal de medio ambiente QUELLAVECO, y se suspenderá las actividades de construcción durante el periodo de anidación hasta que el macho y sus crías se retiren del área luego de la eclosión de los huevos (aproximadamente a los 40 días de iniciada).
- 3º En caso no se registren individuos mediante la observación a distancia, se realizará una búsqueda intensiva de nidos en el área. En el caso de encontrarse un nido sin un macho adulto incubándolo, se vigilará durante los siguientes dos días para determinar si corresponde a un nido abandonado definitivamente o circunstancialmente. Si se observa el retorno del individuo a su nido se procederá al igual que el punto anterior. Si el macho no retorna a su nido se procederá según el siguiente paso.
- 4º Cabe mencionar que este procedimiento se aplicará únicamente luego de haber aplicado todas las opciones para minimizar las probabilidades de impacto. Según estudios realizados por Gustavo Fernandez (1998) en la especie *Rhea americana*, los suris al igual que muchas aves tienen una falta de reconocimiento hacia sus huevos, existiendo un fuerte comportamiento estereotipado de incorporación de los huevos al nido, incluso si estos no son suyos. Por ello, de encontrarse un nido abandonado, se comunicará a personal de medio ambiente QUELLAVECO.

### **Protocolo de acción ante presencia de juveniles y neonatos**

- 1º Al registrar la presencia de juveniles o neonatos en el área se mantendrá una distancia con el individuo, evitando cualquier tipo de movimiento brusco que pueda producirle estrés.
- 2º Ya alejado del área, personal de la contratista comunicará la situación al personal de medio ambiente QUELLAVECO el cual se encargará de realizar una evaluación específica del lugar para asegurarse que el individuo se haya retirado, o en su defecto, su sobrevivencia.

- 3º Vigilar al animal mientras este se mantenga en el área. En muchas ocasiones los progenitores se encuentran en áreas cercanas. Sin embargo, los ruidos o presencia humana pueden perturbarlos y alejarlos de sus crías. Por ello es necesario que la vigilancia se realice con binoculares y lejos del campo visual del animal.
- 4º Hasta que los progenitores no encuentren a los juveniles o neonatos, no se procederá con las obras en el sector. En cuanto se den las condiciones adecuadas y se asegure que los individuos abandonaron el sector, el especialista dará luz verde para el inicio de las obras.
- 5º Personal de medio ambiente de contratista deberá realizar un reporte sobre el suceso, con énfasis en la eficacia del procedimiento.

### 7.3.3. Manejo de especies de anfibios y peces

Para el manejo de anfibios se toman aquellos que se encuentren bajo algún estado de conservación según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI) y/o la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2017-3).

Con estos criterios el manejo incluye tres especies de anfibios: *Telmatobius jelskii*, *Telmatobius marmoratus* y *Telmatobius peruvianus*,

En peces se incluyen dos especies el *Trichomycterus rivulatus*, bagre, está por encontrarse en estado de conservación se encuentra catalogado como LR/ nt (Riesgo Bajo/ casi amenazado) en las Listas Rojas del IUCN, es decir, ha sido evaluada la especie, según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para EC (En Peligro Crítico) EN (En Peligro), VU (Vulnerable), pero está próximo a satisfacerlos y *Oncorhynchus mykiss*, Trucha, esta especie no se encuentra bajo alguna categoría de conservación, sin embargo, por un factor social económico, se realizará el manejo adecuado a fin de minimizar los efectos que el desvío del río Asana pudiera tener sobre la especie en mención.

El *Trichomycterus rivulatus*, bagre es un “pez gato” perteneciente a la familia Trichomycteridae, orden Siluriformes. Presenta un amplio espectro trófico compuesto principalmente por invertebrados de pequeño tamaño asociados o fijos al substrato y vegetación perifítica (Lozada & Forero, 1999).

Todos los registros de *Trichomycterus punctulatus* ocurrieron en el Área de Operaciones (en la zona del río Tumilaca), mientras que todos los registros de *Trichomycterus rivulatus* ocurrieron en el Área de Abastecimiento (en bofedales de las microcuencas de Chilota y Vizcachas).

La *Oncorhynchus mykiss*, trucha, también conocida como “trucha arcoíris” es una especie de pez nativa de Norteamérica, introducida al Perú en 1927 y posteriormente en 1942 (Welcomme, 1988). Es una especie de salmónido de la familia Salmonidae, orden Salmoniformes.

### 7.3.4. Manejo de reptiles

Para el manejo de reptiles se toman aquellos que se encuentren bajo algún estado de conservación según el D.S. N° 004-2014-MINAGRI) y/o la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2017-3).

La especie *Liolaemus tacnae* es una especie endémica del departamento de Tacna. (Troncoso-Palacios & Etheridge, 2012). Se alimenta tanto de vegetales como de otros animales, principalmente insectos.

La especie *Microlophus tigris* se distribuye a lo largo de la costa peruana y las laderas de los Andes a elevaciones que oscilan entre los 20 y 2,800 msnm. Su hábitat incluye matorrales secos y el desierto frío donde abundan las rocas y cantos rodados, pero la vegetación es escasa. Se alimentan de artrópodos, moluscos y material vegetal. (Aguilar *et al.*, 2016). Según la legislación nacional (D.S. 004-2014-MINAGRI) esta especie ha sido categorizada como Casi Amenazada (NT).

Finalmente, la lagartija *Microlophus quadrivittatus*, presenta una distribución que abarca la costa norte de Chile y el sur de Perú, en un rango de elevación de 0 a 50 m. Suele habitar áreas costeras intermareales y rocosas (roqueríos). Tiene una reproducción ovípara y una dieta omnívora, alimentándose de algas, gasterópodos y dípteros. No existen grandes amenazas para esta especie, ni hay indicios de una disminución de la población. (Ruiz *et al.* 2017). Según la legislación nacional (D.S. 004-2014-MINAGRI) esta especie ha sido categorizada como Vulnerable (VU).

El rescate, traslado y reubicación de estas especies debe ser realizado por especialistas, herpetólogos.

#### **7.3.5. Manejo de *Ligidium viscacia*, vizcachas**

La presencia de vizcachas se detecta fácilmente mediante gránulos fecales distintivos y abundantes que pueden encontrar en toda la colonia, en la parte superior de las rocas o en grietas resguardadas.

La mayor abundancia de vizcachas se ha registrado en las futuras instalaciones del embalse Vizcachas, por lo que el procedimiento de llenado será paulatinamente, con lo cual los niveles de agua no representaran una amenaza de ahogamiento para los individuos de esta especie. El impacto gradual a sus hábitats les permitirá buscar nuevas áreas que tengan los requerimientos básicos para desarrollarse.

En el caso particular de la presencia de Vizcachas involucradas con el área de movimiento de tierras en el área constructiva de la presa Vizcachas (dique), se realizarán maniobras disuasivas para que abandonen las madrigueras y se desplacen a zonas ubicadas fuera de los frentes de trabajo. Dado el comportamiento de la especie se recomienda el siguiente protocolo de ahuyentamiento:

- Identificar las madrigueras de vizcachas (roqueríos) y una cuadrilla de personas se situará en una posición superior a dichas oquedades.
- Se esperará en silencio que las vizcachas asomen y una vez que emerjan se procederá a realizar movimientos y ruido para que los individuos se sitúen en lugares más bajos del roquerío.
- Existe la posibilidad que las vizcachas se refugien en oquedades (espacios entre rocas, diaclasas, etc.) ubicadas en los niveles inferiores, por lo que se recomienda repetir el procedimiento.
- Si se desea liberar un área determinada y el sector ubicado en las inmediaciones (lateralmente) no sufrirá el impacto directo, se recomienda repetir el procedimiento en forma oblicua hasta liberar el área.



### 7.3.6. Manejo de *Ctenomys opimus*, Tuco Tuco

Esta especie se encuentra a una altitud de hasta 5000m. Son herbívoros con una dieta que incluye bulbos por debajo de suelo y raíces.

En el área del proyecto la especie *Ctenomys opimus* ha sido registrada en la zona delimitada como área de embalse y en la cercanía a bofedales asociados a la tubería de conducción de agua, principalmente en la zona del río Chilota.

Se seguirán los pasos establecidos en el punto 7.2. protocolo de aplicación general. Como se sabe este roedor construye una compleja red de túneles bajo suelo, en la que suelen habitar solo uno o dos individuos.

## 7.4. Medidas en caso de contingencias con fauna

### i. Animales silvestres heridos:

- 1º. En el caso de animales heridos (a causa de una colisión con vehículos asociados al proyecto, golpes con equipos, etc.) que aún se encuentra con vida, en primer lugar, comunicar de inmediato al personal de medio ambiente QUELLAVECO .
- 2º. No intentar aproximarse al animal debido a que puede ser riesgoso para la integridad de personal inexperto en este tipo de casos.
- 3º. El personal de medio ambiente QUELLAVECO será el responsable de indicar el manejo del animal herido.
- 4º. En el caso de animales encontrados heridos por causas ajenas a las actividades de QUELLAVECO, previa evaluación, se registrará el hecho y no se intervendrá, puesto que es importante evitar interferir con los flujos de materia y energía en el ecosistema. La carroña de estos animales es importante para la dieta de consumidores terciarios (cóndores, china lindas, gallinazos) y los materiales producidos, necesarios para el reciclaje de nutrientes.

### ii. Ingreso de animales a las instalaciones

- 1º. En caso exista el ingreso (presencia o caída) de algún espécimen a una zanja, calicata, o área operativa, se procederá con la alerta inmediata al equipo de medio ambiente QUELLAVECO .
- 2º. Cabe resaltar que, en medida de lo posible, siempre se optará como primera opción por el ahuyentamiento y de no ser efectivo personal especializado realizará el retiro del animal.
- 3º. Por otro lado, en el caso de animales domésticos se comunicará al departamento de relaciones comunitarias el suceso, quienes se encargarán de identificar y comunicar a los propietarios el suceso.

### iii. Ingreso de animales al depósito de relaves

- 1º. Se comunicará de inmediato al personal de medio ambiente QUELLAVECO el ingreso de fauna al depósito de relaves.
- 2º. El especialista evaluará la condición del animal, el cual podría estar en la parte acuosa del depósito o atrapado en los sectores de lodo (relaves finos).
- 3º. Por otro lado, en el caso de animales domésticos se comunicará al departamento de relaciones comunitarias el suceso, quienes se encargarán de identificar y comunicar a los propietarios.

**iv. Animales domésticos encontrados muertos en las inmediaciones del proyecto**

Todo avistamiento de animales domésticos muertos en las inmediaciones del proyecto, por causas aparentemente naturales, debe ser inmediatamente comunicado al departamento de relaciones comunitarias, quienes se encargarán de identificar a los propietarios y comunicarles lo encontrado. Los propietarios determinarán qué hacer con el cadáver correspondiente.

**v. Animales silvestres encontrados muertos en las inmediaciones del proyecto (incluyendo peces)**

En caso se reporte un animal silvestre conspicuo muerto en las inmediaciones del proyecto, se dará aviso a personal de medio ambiente de QUELLAVECO.

**8. RESTRICCIONES**

- Se prohibirá la caza, pesca o tenencia de cualquier especie en estado de conversación, así como la adquisición de productos derivados de los mismos, incluyendo carne, pieles, plumas, cuero y huevos entre los trabajadores y contratistas de Quellaveco.
- Se recomienda mantener una distancia prudente con la fauna silvestre, estando prohibido el acercamiento o contacto físico con las mismas
- No está permitido lanzar objetos (rocas, ramas, etc) a los animales.
- Se encuentra prohibida la alimentación de la fauna silvestre, por contacto directo o por dejar alimentos destinados a este fin.
- De encontrarse un nido no manipularlo, dañarlo o movilizarlo. De ubicarse en un área a intervenir, comunicar su presencia al personal de medio ambiente QUELLAVECO.
- Depositar todos los residuos de alimento y envolturas en los depósitos correspondientes a fin de evitar la ingesta de plásticos o alimentos tóxicos por la fauna.
- Mantener las bolsas de residuos debidamente cerradas, evitando que sean fuentes atractoras para animales en busca de alimento.

**9. REGISTROS A CONSERVAR**

- Registro de avistamiento de fauna silvestre

**10. ANEXOS**

Anexo 1: Formato de avistamiento de fauna silvestre

**ANEXO 1**
**FORMATO DE AVISTAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE**

AngloAmerican	AVISTAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE													
Proyecto:										Empresa:				
Área:		1000		2000		3000		4000		5000		6000	Trabajo que se realiza:	
Avistado por:										Cargo:				
Datos del contacto:		Telf.		Ext.		Cel.		Frecuencia de radio:			Hora en la que puede responder (de ser necesario):			
Item	Lugar de Avistamiento	Fecha	Hora	Especie	Nombre Común	Cantidad	Descripción del animal (sano, enfermo, herido, color, tamaño, otros)	Actividad realizada por el animal (corriendo, volando, nadando, etc)	Condiciones meteorológicas durante el avistamiento	Registro Fotográfico (si aplica)	Comentarios adicionales (obligatorio si el animal no está sano)			
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														

**RESPONSABLE DEL REPORTE**

Supervisor responsable:

Cargo:

Firma:

Fecha de remisión de reporte:

## PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE BOFEDALES

### 1. PROPOSITO

Establecer metodologías que aseguren la implementación de medidas adecuadas para el manejo de bofedales, las cuales permitan prevenir los impactos ambientales sobre estos ecosistemas en el marco de su protección y conservación durante el desarrollo del proyecto Quellaveco.

### 2. OBJETIVOS

### 3. ALCANCE

El presente documento es de aplicación obligatoria por todo personal de QUELLAVECO, empresas contratistas y socios empresariales (C&BP), que ejecuten actividades en bofedales o cercanos a ellos, dentro del proyecto y/o a nombre del proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- 4.1. **Bofedal:** Constituye un ecosistema hidromórfico distribuido en la región altoandina, a partir de los 3800 m. s. n. m., principalmente en las zonas sur y central del país, con vegetación compacta y de porte almohadillado que permanece inundado a lo largo del año (MINAM, 2015). Turbera de altura, lugar pantanoso donde crecen abundantes hierbas cuyos residuos se acumulan en el sitio. Se caracterizan por presentar relieves relativamente planos, con materiales que contienen gran cantidad de agua.
- 4.2. **Césped de arroyo:** Es una clase de pradera húmeda caracterizada por la presencia de plantas de porte muy bajo, que se disponen como una alfombra, y suelen ubicarse en las riberas de los ríos y otros cuerpos de agua, o zonas con elevada humedad.
- 4.3. **Turbera de Distichia:** Se caracteriza por la presencia de turba (i.e. materia orgánica en descomposición) formada principalmente por especies como Distichia muscoides.
- 4.4. **Formación mixta de turbera de Distichia y césped de arroyo:** En esta formación vegetal se presenta una combinación en diferentes proporciones de turbera y de césped de arroyo, sin la dominancia clara de alguna de estas formaciones vegetales.
- 4.5. **Formación mixta de césped de arroyo y pajonal:** En esta formación vegetal se presenta una combinación en diferentes proporciones de césped de arroyo y de pajonal, sin la dominancia clara de la vegetación característica de alguna de esas formaciones vegetales. Esta formación también podría ser considerada como un ecotono o zona de transición entre césped de arroyo y pajonal. En algunos casos es probable que las especies de pajonal (y por lo tanto, de ambientes más secos), comiencen a colonizar zonas de césped de arroyo degradadas, por falta de agua o por sobrepastoreo.
- 4.6. **Aguas de Contacto:** Aguas que en algún momento entra en contacto con componentes disturbados (como vías, plataformas, entre otros), construidos (como planta de procesos, oficinas, etc.) por el proyecto.

- 4.7. Aguas de No Contacto:** Aguas de origen natural que no llegan a tener contacto con los componentes disturbados o construidos por el proyecto.
- 4.8. Agua subterránea:** Es aquella que queda almacenada, o se desliza, cuando el agua de lluvia, o la que proviene de ríos o lagos, llega hasta las capas impermeables de la tierra, luego de atravesar las permeables.
- 4.9. Control:** Medidas administrativas, legales y técnicas que se aplican para gestionar los aspectos ambientales.
- 4.10. Flujo anastomosado:** consiste en la inexistencia de un canal principal por donde fluye el agua, puesto que la misma se distribuye en una compleja red determinada por la baja pendiente y el crecimiento de la vegetación almohadillada prominente que actúa a modo de obstáculos del flujo y crea numerosas bifurcaciones y uniones.
- 4.11. Flujo lineal:** el agua tiene un canal principal o único y fluye en forma recta.
- 4.12. Flujo meándrico:** flujo en el cual se aprecian numerosas curvas pronunciadas debido a la baja pendiente y a la naturaleza del sustrato.
- 4.13. Flujo lenticular:** existe muy poco movimiento del agua y esta aparenta estar en pequeños charcos o "lentejas" de agua.
- 4.14. Control de Erosión:** Son las medidas orientadas a la gestión de manejo de aguas y pérdida de suelos.
- 4.15. Control de Sedimentos:** Son medidas que evitan y/o reducen la generación y transporte de sedimentos hacia cursos naturales de aguas.
- 4.16. Cuerpos de agua natural:** Extensión del agua tal como un río, quebrada, manantial, lago, laguna u otro que cubre parte de la tierra.
- 4.17. Erosión:** Desgaste o pérdida de suelos y rocas que producen distintos procesos en la superficie de la tierra. La erosión implica movimiento, transporte del material; causado por la acción del viento, la lluvia, y otros procesos fluviales.
- 4.18. Impacto Ambiental:** Es cualquier cambio en el medio ambiente, puede ser adverso o beneficioso, como resultado parcial o total de los aspectos ambientales de una organización.
- 4.19. Monitoreo ambiental:** Medición espacial y temporal específica para obtener información cuantitativa y cualitativa sobre el estado del medio ambiente.
- 4.20. Plan de Manejo Ambiental (PMA):** Documento que contiene los lineamientos ambientales mínimos que permiten eliminar, reducir o mitigar los impactos al medio ambiente asociados a las actividades y servicios mediante la aplicación de controles y mejores prácticas de gestión. Así mismo permite asegurar el cumplimiento de las exigencias legales ambientales y estándares del proyecto.
- 4.21. Sedimentos:** Material o partículas sólidas presentes sobre la superficie terrestre. Los sedimentos son movidos por fuerzas naturales como el viento, escurrimiento de agua ya sea en superficie, inmediatamente después de las lluvias, o por curso de agua, ríos y quebradas.
- 4.22. Sólidos Totales Suspendidos (TSS):** Parámetro utilizado en la calificación de la calidad del agua, indica la cantidad de sólidos (medidos habitualmente en miligramos por litro – mg/l) presentes en suspensión.
- 4.23. Compensación ambiental:** es un conjunto de medidas y acciones generadoras de beneficios ambientales proporcionales a los daños o perjuicios ambientales causados por el desarrollo de los proyectos siempre que no se puedan adoptar medidas de prevención, corrección, mitigación, recuperación y restauración eficaces.

## 5. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

### 5.1. TODAS LAS ÁREAS/GERENCIAS:

- Exigir y evaluar el cumplimiento de las medidas establecidas en el presente documentos, referente al manejo de bofedales en las áreas bajo su liderazgo. Gestionar y asegurar las facilidades para la implementación y mantenimiento de las medidas consideradas en el presente procedimiento para el manejo de bofedales.
- Asegurar que las estructuras de manejo bofedales, aguas, control de erosión y sedimentos de sus áreas de trabajo, cuente con diseños válidos y aprobados por QUELLAVECO.

### 5.2. GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN:

- Asegurar que la ejecución de infraestructura asociada a la gestión de bofedales se desarrolle de acuerdo a diseños de ingeniería aprobados.
- Asegurar que las empresas contratistas cumplan con los alcances de servicios.
- Asegurar la implementación oportuna de los controles ambientales en el manejo de bofedales, de aguas superficiales, sub-superficiales, de erosión y sedimentos antes de iniciar cualquier actividad de movimiento de tierras.
- Asegurar el reporte oportuno de cualquier incidente ambiental generado por actividades que se encuentren bajo su liderazgo y que tengan un impacto sobre un bofedal.

### 5.3. GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE:

- Supervisar el correcto desarrollo de actividades que involucren bofedales o sus alrededores, basándose en lo mencionado en el presente documento.
- Brindar asesoramiento para la implementación de controles ambientales mencionado en el presente procedimiento y verificar la eficacia de los mismos en el tiempo, a los diferentes niveles de supervisión de todas las empresas que realizan trabajos en el proyecto Quellaveco.
- Comunicar oportunamente, a la gerencia responsable, cualquier incumplimiento de obligaciones legales y contractuales de QUELLAVECO, contratistas y subcontratistas, relacionados al manejo de bofedales. Revisar y emitir comentarios y/o restricciones sobre las solicitudes de liberación de áreas y componentes que involucren bofedales, de acuerdo a procedimiento.
- Revisar y aprobar los PMAs y la matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales y controles, presentados por contratistas.
- Identificar las oportunidades de mejora para la optimización de la ingeniería y medidas de remediación sobre las actividades de manejo de bofedales.
- Monitorear los bofedales, la calidad de los cuerpos de agua del área de influencia del proyecto, reportando cualquier cambio para su corrección.
- Asegurar el reporte oportuno de incidentes asociados al manejo bofedales, aguas, control de erosión y sedimentos.

### 5.4. EMPRESAS CONTRATISTAS:

- Solicitar los diseños de ingeniería de las estructuras de manejo de aguas, controles de erosión y sedimentos, definitivos y aprobados para la ejecución del servicio antes de presentar su propuesta técnica- económica.
- Cumplir con la implementación de controles ambientales para el manejo de bofedales, de acuerdo a los diseños de ingeniería aprobados.
- Previo al desarrollo de actividades la empresa contratista deberá tener el PMA y formatos de LAC aprobados, deberá identificar las actividades que pudieran generar impacto sobre bofedales, así como evaluar el riesgo y determinar los controles ambientales, a implementar para asegurar la conservación de bofedal,
- Implementar oportunamente los controles ambientales identificados en el PMA, asegurando que se encuentren operativos antes de iniciar actividades de movimiento de tierras.
- Atender oportunamente cualquier desvío que ocasione o tenga el potencial de ocasionar impactos sobre bofedales.
- Reportar a su supervisión inmediata todo incidente ambiental que ocasione o tenga el potencial de ocasionar impactos sobre bofedales.

## 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Quellaveco año 2000 y sus Modificatorias años 2008, 2010, 2012 y 2014.
- Plan de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos QUELLAVECO
- 4.07: Procedimiento de Control de Erosión y Sedimentos
- Estándar Corporativo de Anglo American AA RD 102: WATER PERFORMANCE REQUIREMENT.
- Evaluación de bofedales asociados a componentes del Proyecto Quellaveco.
- Plan de Gestión de la Biodiversidad del Proyecto Quellaveco.
- 4.07 Estándar de protección de biodiversidad.

## 7. DESARROLLO

### 7.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Las medidas de administración que forman parte del manejo de bofedales del Proyecto Quellaveco, se centran en la prevención de la ocurrencia de impactos ambientales en estos, contribuyendo de esta manera a la conservación de los mismos. Estas medidas están estrechamente relacionadas con los diseños de ingeniería de la infraestructura propuesta para el proyecto, el proceso constructivo de las mismas, así como el cierre de estas, son integrales y consideran la conservación de los bofedales, la cantidad, la calidad de las aguas, así como la vegetación presente en estos ecosistemas.

### 7.2. MEDIDAS PARA EL MANEJO DE BOFEDALES

- En el proyecto se deberá implementar, medidas de manejo de bofedales, la derivación de las aguas superficiales y sub-superficiales, así como la

captación de las aguas de contacto para su reutilización o descarga, estas actividades deberán estar en cumplimiento de la normativa ambiental vigente. El manejo y control de flujo de aguas de los bofedales deben eliminar el potencial de contaminación del sistema de drenajes de los bofedales y en la medida de lo posible se deberá garantizar el no impactar la calidad del agua.

- Se implementarán las medidas de manejo integrales, de arrastre de sedimentos considerados en el Plan de Control de Erosión y Sedimentos del Proyecto, así como las medidas establecidas en el Plan de Protección de la Cantidad y Calidad de agua, con la finalidad de no impactar la estructura de los bofedales.
- En la medida de lo posible, se deberá evitar la construcción de caminos o accesos sobre bofedales, cuando esto no sea posible, las estructuras temporales y permanentes, que se deban construir sobre los algunos bofedales (accesos, tubería de agua fresca, alcantarillas, entro otros, así mismo varios bofedales quedarán en la zona del embalse de la presa), se procederá a implementar medidas de manejo de acuerdo a lo indicado en el presente procedimiento, así mismo estas deberán ser coordinadas y aprobadas previamente por el Área de Medio Ambiente y Permisos de QUELLAVECO para su factibilidad.
- Toda infraestructura a implementar en bofedales, deberá contar con un plan de manejo adecuado a las características biológicas y fisicoquímicas del bofedal en el cual se va a realizar la intervención. Las medidas que se contemplen deberán estar orientadas a la restitución del régimen de flujo superficial y sub-superficial con el que cuenta el bofedal, por ello será necesario realizar la evaluación preliminar de cada bofedal a intervenir.
- Cuando el material sea removido de los bofedales para la construcción de alguna infraestructura, se debe realizar el muestreo de caracterización geoquímica de los materiales removidos para su adecuada disposición en los depósitos correspondientes o para que cuenten con un manejo diferenciado el cual incluya las mejores prácticas ambientales que ayuden a la protección y conservación de los bofedales.
- Los vehículos y la maquinaria utilizada en las actividades constructivas, serán sometidos a un mantenimiento periódico, revisión exhaustiva de los sistemas de fluidos y contarán con materiales de atención a emergencias (kit antiderrames) para hidrocarburos.
- La maquinaria que participe en el cruce de bofedales, deberá reducir al mínimo el tiempo de permanencia en este, esta actividad deberá ser coordinada anticipadamente con el Área de Medio Ambiente de Quellaveco y se deberán tener todos los controles implementados previos a la realización de los trabajos.
- Durante el proceso de construcción en bofedales se deberá evaluar y realizar las siguientes acciones:
  - i. Orientaciones generales
    - La movilización de personal o materiales a la orilla opuesta del bofedal deberá realizarse rodeando la vegetación hidromórfica, a menos que sea estrictamente necesaria.



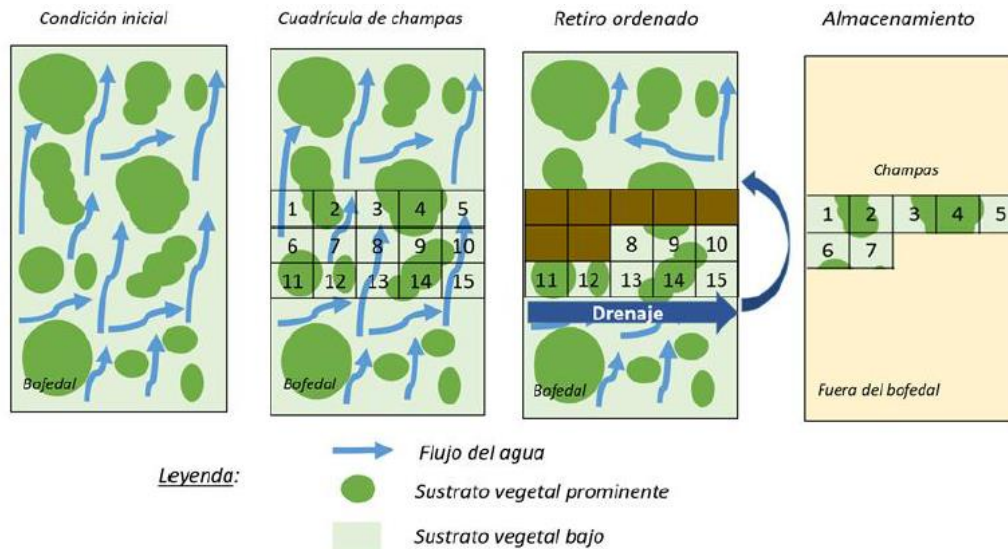
- El área de intervención deberá ser delimitada y demarcada, a fin de evitar intervenciones innecesarias.
- ii. Antes de intervenir el bofedal:
- Se requiere haber elaborado un plan de manejo ambiental del o los bofedales a impactar o asegurarse que este sea aprobado por el cliente, este plan debe considerar la descripción de los controles ambientales a implementar antes, durante y después de la intervención al o a los bofedales considerados, teniendo en cuenta las características propias de cada bofedal y las medidas específicas a implementar en cada uno.
  - Determinar el tipo de flujo de agua en el bofedal e identificar las zonas de afloramiento de agua (red de drenaje del bofedal).
  - El contratista conjuntamente con las áreas de medio ambiente e ingeniería de Quellaveco, determinarán el área total del impacto y la zona específica de este (cabecera, parte media, zona de descarga, etc.).
  - Conocer el tipo de vegetación predominante de la sección a intervenir.
  - Conocer el nivel de compactación del bofedal en la zona a intervenir.
  - Conocer la fauna silvestre que habita en el bofedal y las medidas a tener en cuenta para su manejo adecuado (establecidas en los procedimientos de manejo de fauna silvestre).
  - Determinar la zona de disposición del material extraído del bofedal y los cuidados a tener en cuenta durante su extracción, traslado, almacenamiento, implantación u otro proceso a desarrollar.
  - Conocer las características fisicoquímicas del agua que fluye por el bofedal.
  - Contar con todos los recursos necesarios y el personal entrenado y capacitado para la realización específica de los trabajos dentro del bofedal.
- iii. Ahuyentamiento de fauna silvestre habitante de bofedal
- Los bofedales son hábitats para varios animales, por ello es imprescindible realizar la el ahuyentamiento de fauna silvestre presente en el sector. El ahuyentamiento será realizado a través de una inspección rápida de la zona de trabajo, generando ruido con la finalidad de que los animales que se encuentren en el bofedal y sus alrededores puedan retirarse del sector.
  - El ahuyentamiento de animales será realizado por el personal capacitado del contratista ejecutor de las actividades, quien será responsable también de generar los registros de avistamientos de fauna silvestre a diario (antes del inicio de los trabajos y después del refrigerio).
- iv. Delimitación del área de trabajo dentro del bofedal

- El área de trabajo dentro del bofedal, deberá ser delimitada mediante el uso de banderines, cintas, sogas, u otro método con la finalidad de evitar intervenciones innecesarias. procurado en todo momento no extenderse más de lo estrictamente necesario.
- v. Manejo de escorrentía superficial del bofedal
- Una vez conocido el régimen de flujo del bofedal y con la finalidad de realizar trabajos en seco para evitar la generación de sedimentos producto del movimiento de suelos, el contratista deberá realizar el desvío del flujo de agua, habiendo implementado todos los controles para mitigar la generación de sedimentos y otros potenciales impactos sobre la composición del bofedal, la calidad y la cantidad de aguas.
  - Contratista contará con un procedimiento operativo de desvío de agua aprobado por medio ambiente Quellaveco, en el cual se incluya el mantenimiento de los patrones de escurrimiento natural, superficial y subterráneo del bofedal, las medidas de control de generación de sedimentos, el uso de materiales, la ubicación de tubería, alcantarilla u otras instalación que permita el flujo de agua con normalidad, uso de sistemas de bombeo y pozas de sedimentación u otras medidas que ayuden a gestionar adecuadamente los aspectos ambientales derivados de la actividad a realizar.
- vi. Recuperación y almacenamiento de material removido del bofedal
- Se identificará la zona de extracción de vegetación + suelo y se evaluará el espesor y tamaño de cada cuadrícula de corte (no debe ser menor de 20 cm la profundidad y el tamaño no más de 50 cm para facilitar su traslado y almacenamiento).
  - El desbroce de la capa superficial del bofedal se realizará mediante la extracción sistemática de porciones de vegetación almohadillada o “champas” a modo de “tapetes” de vegetación viva y sustrato adosado para que sirvan para fines de la rehabilitación.
  - Las champas a recuperar deben ser codificadas, para que cuando se realice la rehabilitación se siga el orden de colocación inicial.
  - El sustrato subyacente también será segregado y almacenado de acuerdo a sus características físicas y geoquímicas para que sirva como material de relleno por encima de los materiales propios.
  - Se recomienda que los cortes de la champa sean realizados con herramientas manuales y/o motosierra previa evaluación, a fin de no generar impactos adicionales, una vez cortada se podrá retirar del lugar original haciendo uso de una barreta para evitar daños adicionales.
  - La champa cortada será codificada y deberá ser almacenada en sectores previamente determinados por los especialistas de medio ambiente de contratista y Quellaveco, para el retiro de las champas de deberá rotular con la fecha de corte y almacenamiento y el sector de donde fue extraído.
  - Las champas extraídas deberán ser regadas según necesidad pudiendo ser con frecuencia diaria o mayor. Los riegos y otras actividades para su conservación deben ser registradas en los formatos

de rescate, reubicación y monitoreo de flora silvestre anexos 02 y anexo 03 del estándar 4.06 Protección de la biodiversidad.

A continuación, se presenta un esquema para el retiro de champa del bofedal

Imagen 1: Esquema de pasos secuenciales para el retiro de champas en un bofedal



Fuente: Evaluación de bofedales - INSIDEO 2018.

vii. Rehabilitación de red de drenaje del bofedal

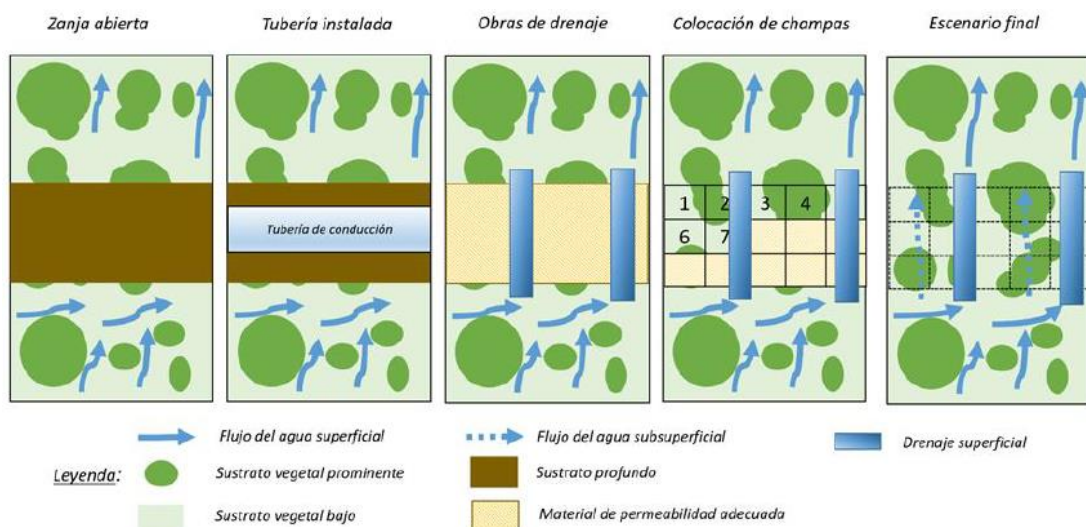
- De acuerdo a lo identificado en la caracterización del bofedal, se deberá simular las mismas características de flujo inicialmente encontradas, esto con la finalidad de evitar la pérdida de agua o descargas mayores y obtener la estabilidad del bofedal.
- Se deberá contar con registros de flujo de bofedal sin desvío, durante el desvío y posterior a este, en una zona representativa del bofedal a fin de tener monitoreada la cantidad de agua que mantiene el flujo del bofedal.
- En la medida de lo posible tanto el flujo superficial como el sub-superficial deberá ser reestablecido a sus condiciones iniciales.
- Cuando se hayan implementado estructuras que perdurarán mayor tiempo que la construcción, se deberá asegurar el régimen de flujo de este (red de drenaje del bofedal) a fin de no generar impactos significativos y se deberán monitorear monitoreos periódicos.

viii. Rehabilitación de cubierta vegetal

- Las champas previamente retiradas y almacenadas serán nuevamente colocadas sobre el material de drenaje subsuperficial de tal manera que se cubra completamente la superficie.

- Se respetará la secuencia original de ubicación de champas, de acuerdo a la codificación realizada durante las excavaciones para recrear condiciones lo más parecidas a las originales
- Podrá haberse retirado la champa e implementado un bofedal cuando el inicial sea afectado, por la construcción de algún componente o sea parte de la inundación (embalse de la presa) permanente, al darse este caso se realizará el traslado de la champa a un lugar determinado y se intentará recrear en el espacio asignado el bofedal impactado, para ello se deberá seleccionar cuidadosamente el lugar de generación de este ecosistema. Previo al traslado del material vegetal del bofedal, se evaluará la necesidad de desbrozar la capa superficial del lugar de destino y deberá haberse humedecido este, o en su defecto se evaluará la colocación de este sobre la cobertura existente, luego se procederá a colocar las champas ordenadamente y siguiendo las instrucciones para este fin.
- Luego de implantar champas en el área receptora, se debe realizar el seguimiento al prendimiento de la vegetación, considerando como indicador el vigor.
- La intención de la rehabilitación de la vegetación no es recrear condiciones exactas a las encontradas previamente, puesto que para que el bofedal tenga la estructura actual, se estima que hayan transcurrido muchos años debido al lento crecimiento de la vegetación en condiciones de elevada altitud, como las que se tienen en el proyecto. Lo que se busca con la rehabilitación es otorgar condiciones físicas y biológicas similares a las iniciales con la finalidad de asegurar la continuidad de la vegetación hidromórfica y evitar la fragmentación generada por la interrupción de las obras. En la Imagen siguiente se muestra la secuencia de rehabilitación típica de un bofedal.

Imagen 2: esquema de pasos secuenciales para la rehabilitación del bofedal



Fuente: Evaluación de bofedales - INSIDEO 2018.

ix. Monitoreo de cubierta vegetal

- Cuando se haya reubicado la cubierta vegetal, se deberá realizar un programa de monitoreo de prendimiento hasta el logro de este, los registros de estos monitoreos deberán mantenerse disponibles y se deberá evaluar periódicamente el estado del sector.

Otras consideraciones:

- En las zonas donde se realicen cruces de bofedales y se requiera el retiro de la cobertura vegetal temporal o permanente, se retirará el material (cobertura) en bloques manipulables (champas) los cuales estén integrados por la cobertura vegetal y su sustrato, de ser posible hasta la profundidad de las raíces de las plantas. Se colocarán estos bloques en un lugar previamente determinado (para su reutilización en el mismo sector o su implantación en otro sector).
- En las zonas de cruce de la tubería con bofedales, la cobertura vegetal será retirada en forma de bloques o “champas”, y acopiada temporalmente y por separado, a un costado de la zanja o un sector previamente evaluado, para ser utilizadas posteriormente, en el tapado final de la zanja, en la misma ubicación en que se encontraba. Para la extracción, el traslado, almacenamiento, implantación de la cobertura vegetal se deberá tener los mismos cuidados previamente indicados.
- El material excavado para la construcción de la zanja, se acopiará a un costado de ésta o un lugar previamente evaluado, en 2 filas, en la medida de lo posible se podrá rotular o identificar estas para que su ubicación posterior sea la misma, sobre suelo protegido con geotextil. Una para suelo orgánico y otra para subsuelo estéril.
- Para acceso de equipos de excavación sobre los bofedales, se protegerá la superficie del bofedal con HDPE, listones o planchas de madera suficientemente fuertes como para soportar el paso y el trabajo de los equipos. En la etapa de limpieza, este material deberá ser retirado, para evitar la obstrucción de patrones naturales de drenaje superficial. Se evitará en lo posible el contacto directo entre las partes de los equipos con la vegetación del bofedal.
- Terminada la construcción, se repondrá las champas o material extraído al mismo lugar de donde fue sacado, tratando de mantener compactación original de la estructura vertical del suelo, de manera que se garantice el flujo de agua y el rápido restablecimiento de la cobertura vegetal reforzando este proceso con semillas o estolones de pasto nativo y/o adaptado, para favorecer el proceso de revegetación y evitar la fragmentación del bofedal en esas zonas.
- La reconfiguración del terreno superficial, deberá mantener la pendiente, drenaje y escorrentía superficial originales.
- En todos los casos se mantendrán los patrones de escurrimiento natural, superficial y subsuperficial. En los casos que se requiera, se utilizará alcantarillas, tubos de plástico u otro material idóneo para cruces de agua, para ello se deberá coordinar previamente con el área de Medio Ambiente y Permisos de QUELLAVECO. Se deberá tener definida la temporalidad y la factibilidad de su instalación.
- Cuando sea necesario, se emplearán motobombas para desecar la sección a trabajar.

- El tamaño de las áreas de trabajo provisional, estará limitada estrictamente al espacio necesario para la ejecución de los trabajos.
- De haberse extraído el material del bofedal para la construcción de una infraestructura permanente y habiendo quedado seccionado el bofedal en el sector de construcción, se procederá a construir pases de agua que simulen el flujo natural de este, para prevenir la pérdida de los bofedales intervenidos, se podrán hacer uso de las medidas y técnicas más adecuadas para garantizar el flujo de agua y la continuidad de bofedal aguas debajo de las zonas de intervención.
- Se deberá desarrollar y ejecutar un programa de mantenimiento a cargo del contratista mientras dure la ejecución del servicio, posteriormente pasa a ser controlado por el área de monitoreo QUELLAVECO, e inspección para toda infraestructura de manejo de bofedales con el fin de monitorear la eficiencia de las medidas de manejo ambiental implementadas.
- Se contará con registros de los monitoreos efectuados, en este se tendrán colocarán las siguientes variables pH, temperatura, conductividad eléctrica específica, OD, TDS, nivel de prendimiento o vigorosidad de la vegetación, presencia de fauna silvestre, entre otros.

### 7.3. MONITOREO Y VERIFICACIÓN

- El proyecto cuenta con un programa de monitoreo de calidad ambiental que incluye el monitoreo de bofedales en el entorno del proyecto.
- Cualquier actividad que implique monitoreo de bofedales o de alguno de sus componentes deberá coordinarse de manera anticipada con el Área de Medio Ambiente de QUELLAVECO.
- Toda empresa contratista deberá implementar registros de antes, durante y después de la intervención, haciendo especial énfasis en las medidas de control ambientales establecidas durante el proceso.
- Semanalmente se deberá registrar en un formato de monitoreo del estado de los bofedales, anexo 01, deberá ser reportado al departamento de medio ambiente de QUELLAVECO.

### 8. RESTRICCIONES

- Está totalmente prohibido realizar cualquier tipo de descargas y/o vertimientos hacia el medio ambiente, sin antes haber sido tratados y deberán encontrarse dentro de los LMP establecidos.
- Durante las actividades de construcción está prohibido colocar material de corte o desbroce sobre cuerpos de agua o drenajes naturales, sean estos estacionales o permanentes.
- Está prohibido captar agua de cualquier cuerpo de agua superficial o subterráneo sin el conocimiento de la Gerencia de Medio Ambiente y la Gerencia de Permisos de QUELLAVECO
- Está prohibido el lavado de equipos o maquinarias en las quebradas, ríos o bofedales y en zonas de producción de concreto.

- Está prohibido realizar actividades de monitoreo ambiental sin antes haber comunicado a las gerencias de Construcción y Medio Ambiente de QUELLAVECO.
- Está terminantemente prohibida la caza, recolección o colecta de especies de flora, fauna o sus derivados en todo el ámbito del Proyecto.
- Está prohibida la movilización entre orillas opuestas del bofedal a través de la vegetación hidromórfica a menos que sea por motivos justificables, debiéndose tener todos los materiales, herramientas y recursos necesarios habilitados en el sector de trabajo.
- La movilización de personal o materiales a la orilla opuesta del bofedal deberá realizarse rodeando la vegetación hidromórfica, a menos que sea estrictamente necesaria. (obligación)
- El área de intervención deberá ser delimitada y demarcada. (obligación)
- Está terminantemente prohibida la realización de trabajos fuera de las áreas previamente delimitadas dentro del bofedal.
- El contratista deberá evitar la generación de descargas hacia cuerpos de bofedales.
- Se deberá evitar la construcción de accesos y/o caminos sobre cuerpos de bofedales.
- Está terminantemente prohibida la caza, recolección o colecta de especies de flora, fauna o sus derivados en todo el ámbito del Proyecto.
- Está prohibida la movilización entre orillas opuestas del bofedal a través de la vegetación hidromórfica a menos que sea por motivos justificables, debiéndose tener todos los materiales, herramientas y recursos necesarios habilitados en el sector de trabajo.
- Está terminantemente prohibida la realización de trabajos fuera de las áreas previamente delimitadas y autorizadas dentro del bofedal.

## 9. REGISTROS A CONSERVAR


- Registro de monitoreo de bofedales.

## 10. ANEXOS

Anexo 1: Formato de monitoreo de bofedales.

**ANEXO 1**  
**REGISTRO DE MONITOREO DE BOFEDALES**



 <b>MONITOREO DE BOFEDALES</b>											
Proyecto:								Empresa:			
Área:		Sector:		Código del Bofedal			Trabajo que se realiza:				
Información del Bofedal:											
Tipo de flujo predominante:		Tipo de vegetación predominante:		Retiro de material vegetal temporal:			Retiro de material vegetal permanente:				
Coordenadas en WGS-84		Este (X):		Norte (Y):		Cota (m.s.n.m):		Extensión total (m2):	Extensión a impactar (m2):		
Otra información relevante:											
Parámetros de Calidad de Agua:											
Coordenadas del punto de monitoreo (WGS 84):		Este (X):		Norte (Y):		Cota (m.s.n.m):		Extensión total (m2):	Extensión a impactar (m2):		
Fecha de monitoreo:		Hora de monitoreo:		Observaciones:							
pH (u.e)	T (°C)	TDS (mg/L)	OD (mg/L)	Turb (NTU)	CEE (mS/cm)	TSS (mg/L)	Apariencia del agua:		Tiempo:		
Registro de manejo de bofedales:											
Número de parcelas:		Estado de conservación:		Fotografía de antes de la intervención			Fotografía del durante la intervención				
Medida a implementar:											
Lugar de traslado:											
Fecha de corte:		Fecha de traslado:									
Estado antes de la intervención:											
Registro parcelas:											
Código de parcela:	Dimensiones: largo, ancho, alto (m)		Fecha	Acción realizada	Registro fotográfico	Observaciones	Fecha	Registro fotográfico	Observaciones		
RESPONSABLE DEL REPORTE											
Supervisor responsable:				Cargo:							
Firma:				Fecha de remisión de reporte:							



Ciente: Anglo American  
 Proyecto: Quellaveco  
 Proyecto No.: Q1CO



Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
 Procedimiento HSE 4.06  
 Revisión: Agosto 2018  
 Página 1 de 1

## MONITOREO DE BOFEDALES

Proyecto:					Empresa					
Área:		Sector:			Código del Bofedal			Trabajo que se realiza:		

### Información del Bofedal:

Tipo de flujo predominante:			Tipo de vegetación predominante:			Retiro de material vegetal temporal:			Retiro de material vegetal permanente:			
Coordenadas en WGS-84	Este (X):			Norte (Y):			Cota (m.s.n.m):			Extensión total (m2):		
Otra información relevante:												

### Parámetros de Calidad de Agua:

Coordenadas del punto de monitoreo (WGS 84):	Este (X):			Norte (Y):			Cota (m.s.n.m):			Extensión total (m2):		
Fecha de monitoreo:				Hora de monitoreo:				Observaciones:				
pH (u.e)	T (°C)	TDS (mg/L)	OD (mg/L)	Turb (NTU)	CEE (mS/cm)	TSS (mg/L)	Apariencia del agua:			Tiempo:		

### Registro de manejo de bofedales:

Número de parcelas:			Estado de conservación:			Fotografía de antes de la intervención	Fotografía del durante la intervención				
Medida a implementar:											
Lugar de traslado:											
Fecha de corte:			Fecha de traslado:								
Estado antes de la intervención:											

### Registro parcelas:

Código de parcela:	Dimensiones: largo, ancho, alto (m)	Fecha	Acción realizada	Registro fotográfico	Observaciones	Fecha	Registro fotográfico	Observaciones

### RESONSABLE DEL REPORTE

Supervisor responsable: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha de remisión de reporte: \_\_\_\_\_





Cliente: Anglo American  
 Proyecto: Quellaveco  
 Proyecto No.: Q1CO



Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente  
 Procedimiento HSE 4.06  
 Revisión: Agosto 2018  
 Página 1 de 1

### AVISTAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE

<b>Proyecto:</b>												<b>Empresa:</b>						
<b>Área:</b>		1000		2000		3000		4000		5000		6000		<b>Trabajo que se realiza:</b>				
<b>Avistado por:</b>												<b>Cargo:</b>						
<b>Datos del contacto:</b>		<b>Telf.</b>		<b>Ext.</b>		<b>Cel.</b>		<b>Frecuencia de radio:</b>				<b>Hora en la que puede responder (de ser necesario):</b>						
Item	Lugar de Avistamiento	Fecha	Hora	Especie	Nombre Común	Cantidad	Descripción del animal (sano, enfermo, herido, color, tamaño, otros)		Actividad realizada por el animal (corriendo, volando, nadando, etc)		Condiciones meteorológicas durante el avistamiento		Registro Fotográfico (si aplica)		Comentarios adicionales (obligatorio si el animal no está sano)			
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		

**RESPONSABLE DEL REPORTE**

**Supervisor responsable:**

**Cargo:**

**Firma:**

**Fecha de remisión de reporte:**





## DRENAJE, CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTOS

### 1. PROPOSITO

Establecer lineamientos para el manejo adecuado de aguas de escorrentías y el control de erosión aplicable para la etapa de construcción del proyecto Quellaveco.

### 2. OBJETIVO

- Reducir la generación y arrastre de sedimentos en las áreas disturbadas durante la etapa de construcción.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal de Quellaveco, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Quellaveco, durante la vida de la mina del proyecto Quellaveco.

### 4. DEFINICIONES

- 4.1. Aguas de Contacto**, Aguas que en algún momento entra en contacto con componentes disturbados (como vías, plataformas, entre otros) o construidos (como planta de procesos, oficinas, etc.) por el proyecto.
- 4.2. Aguas de No Contacto (Escorrentía Superficial)**, Aguas de origen natural que no llegan a tener contacto con los componentes disturbados o construidos por el proyecto
- 4.3. Control**, Medidas administrativas, legales y técnicas que se aplican para gestionar los aspectos e impactos ambientales.
- 4.4. Control de Erosión**, Son las medidas orientadas a la gestión de manejo de aguas a fin de evitar y/o controlar la pérdida de suelos.
- 4.5. Control de Sedimentos**, Son medidas que evitan y/o reducen la generación y transporte de sedimentos hacia cursos naturales de aguas.
- 4.6. Cuerpos de agua natural**, Extensión del agua tal como un río, quebrada, manantial, lago, laguna u otro que cubre parte de la tierra.
- 4.7. Erosión**, Desgaste o pérdida de suelos y rocas que producen distintos procesos en la superficie de la tierra. La erosión implica movimiento, transporte del material; causado por la acción del viento, la lluvia, y otros procesos fluviales.
- 4.8. Impacto Ambiental**, Es cualquier cambio en el medio ambiente, puede ser adverso o beneficioso, como resultado parcial o total de los aspectos ambientales de una organización.
- 4.9. Mejores Prácticas de Gestión (BMP)**, Técnicas, medidas de gestión o de control que se utilizan para una serie de condiciones dadas para manejar la cantidad y reducir el impacto adverso y/o mejorar la calidad de la escorrentía del agua superficial de manera rentable.
- 4.10. Monitoreo ambiental**, Medición espacial y temporal específica para obtener información cuantitativa y cualitativa sobre el estado del medio ambiente.
- 4.11. Plan de Manejo Ambiental (PMA)**, Documento que contiene los lineamientos ambientales mínimos que permiten eliminar, reducir o mitigar los impactos al medio ambiente asociados a las actividades y servicios mediante la aplicación de controles y mejores prácticas de gestión. Así mismo permite asegurar el cumplimiento de las exigencias legales ambientales y estándares del proyecto.
- 4.12. Planos**, Documento formal que contiene la información gráfica a escala, necesaria para ejecutar la obra objeto del proyecto en la forma más concreta posible.

- 4.13. RAC**, Registro de acción correctiva. Observaciones registradas durante el desarrollo de inspecciones, supervisiones ambientales de campo e incidentes, que requieren la ejecución de planes de acción correctivos.
- 4.14. Sedimentos**, Material o partículas sólidas presentes sobre la superficie terrestre. Los sedimentos son movidos por fuerzas naturales como el viento, escurrimiento de agua ya sea en superficie, inmediatamente después de las lluvias, o por curso de agua, ríos y quebradas.
- 4.15. Sólidos Totales Suspendidos (TSS)**, Parámetro utilizado en la calificación de la calidad del agua, indica la cantidad de sólidos (medidos habitualmente en miligramos por litro – mg/l) presentes en suspensión.
- 4.16. Turbidez**, La falta de transparencia de un líquido debido a la presencia de partículas en suspensión o disolución. Cuantos más sólidos en suspensión haya en el líquido, más turbia se visualizará el agua.

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1. Gerentes y Superintendentes de Quellaveco – Todas las áreas

- Asegurar el cumplimiento de los lineamientos del plan de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos en sus áreas de trabajo
- Asegurar que las estructuras de manejo de agua, control de erosión y sedimentos de sus áreas de trabajo, cuente con diseños válidos y aprobados por Quellaveco.
- Asegurar y gestionar los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento de los controles de manejo de agua, control de erosión y sedimentos.
- Verificar el cumplimiento y avance de la implementación de controles de erosión y sedimentos y/o servicios de mantenimiento.

### 5.2. Área de ingeniería de Quellaveco

- Desarrollar los diseños de ingeniería de las estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos asegurando el cumplimiento del presente plan, los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGAs) y estándares de Quellaveco.
- Aprobar los diseños finales de ingeniería de las estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos, previa revisión de las áreas involucradas.
- Gestionar cualquier cambio a los diseños de ingeniería, generados durante el proceso de revisión y/o ejecución.

### 5.3. Área de construcción de Quellaveco

- Asegurar que la ejecución de los trabajos se desarrolle de acuerdo a diseños aprobados.
- Solicitar al área de Ingeniería la gestión de cambio de los diseños observados en campo.
- Asegurar que la empresa contratista cumpla con el alcance de servicio comprometido
- Asegurar la implementación de los controles ambientales de erosión y sedimentos antes de iniciar cualquier actividad de movimiento de tierras.
- Desarrollar y ejecutar el plan de mantenimiento periódico de estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos del Proyecto Quellaveco
- Realizar inspecciones programadas y supervisiones de verificación.



- Reportar, al área de Medio Ambiente de Quellaveco, cualquier incidente ambiental que ocurra por la generación de sedimentos y otros asociados al desarrollo de servicio de implementación y/o mantenimiento de estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos.
- Asegurar el levantamiento de observaciones provenientes de inspecciones, supervisiones, incidentes ambientales y otras.
- Formalizar el proceso de entrega de las estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos que estén culminadas.

#### **5.4. Área de Contratos de Quellaveco**

- Asegurar que los Términos de referencia (TDR) en los procesos de licitación de servicios incluyan: los requerimientos ambientales y permisos, alcance de trabajo y diseños de manejo de aguas, controles de erosión y sedimentos definitivos y aprobados; planificación y cronograma de ejecución.
- Solicitar a la empresa contratista la presentación de los requerimientos contractuales previo a la movilización e inicios de trabajos: formato de Liberación de áreas y componentes, PMA y la matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales y controles.
- Comunicar contractualmente al contratista las desviaciones reportadas y penalidades por incumplimiento del Plan de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos.

#### **5.5. Gerencia de Medio Ambiente**

- Participar en las Liberaciones de Áreas y Componentes en conjunto con las áreas de Permisos, Relaciones Comunitarias, Legal y Construcción.
- Asesorar en la correcta gestión y/o elaboración del PMA.
- Revisar y Aprobar los PMAs y la matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales y controles.
- Brindar soporte y asesoramiento al responsable del servicio para la correcta implementación de controles ambientales.
- Verificar que la implementación de los controles ambientales de erosión y sedimentos sean construidos antes de iniciar las actividades de movimiento de tierras.
- Coordinar y liderar las inspecciones ambientales en terreno para la revisión y verificación de la implementación de los controles.
- Monitorear la eficiencia de las estructuras de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos, reportando las estructuras de baja eficiencia a Ingeniería para su actualización.
- Monitorear la calidad de los cuerpos de aguas del área de influencia del proyecto, reportando cualquier cambio para su corrección.
- Asegurar la reportabilidad de incidentes asociados al manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos.
- Generar y hacer seguimiento al cumplimiento de los RACs

#### **5.6. Empresa Contratista**

- Solicitar los diseños de ingeniería de las estructuras de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos, definitivos y aprobados para la ejecución del servicio antes de presentar su propuesta técnica- económica.
- Cumplir con la implementación de controles de acuerdo a los diseños de ingeniería aprobados.

- Elaborar, presentar y hacer seguimiento a la aprobación de la documentación ambiental antes del inicio de los trabajos de implementación y mantenimiento de estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos: el Formato de Liberación de Áreas y Componentes del servicio, el PMA y la matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales y controles.
- Implementar los controles ambientales identificados en el PMA, asegurando que sean construidos antes de iniciar el proceso de movimiento de tierras.
- Participar en las inspecciones y supervisiones ambientales de campo.
- Reportar todo incidente ambiental que ocurra por la generación de sedimentos o que se encuentren asociados al desarrollo del servicio prestado.
- Ejecutar planes de acción para cada observación realizada en inspecciones y supervisiones de campo.

## 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Estudio de Impacto Ambiental (2000) y sus modificatorias (2008, 2010, 2012 y 2014).
- Plan de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos Quellaveco

## 7. DESARROLLO

Como documento de referencia se tiene el Plan de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos Quellaveco, documento que sirve como guía para la elaboración del presente estándar donde describimos algunos ítems del plan, considerar que el plan de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos hace mención a más información de la que aquí describimos por lo cual se sugiere revisar el plan.

### 7.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Los trabajos de construcción y movimiento de tierras, incrementarán sustancialmente la erosión potencial de los suelos y generación de sedimentos en las áreas disturbadas, por lo que es indispensable tener en cuenta diversos tipos de trabajos que eviten la descarga de sedimentos a cuerpos de agua y/o áreas naturales vulnerables.

Para todo trabajo de movimiento de tierras y otro debemos guiarnos del Anexo 02 Plan de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos de Quellaveco.

Se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Determinar los límites de las áreas a intervenir. Debe decidirse exactamente qué áreas deben ser intervenidas para construir las obras.
- Determinar cómo sería el flujo de escorrentía y como puede controlarse la erosión y la sedimentación en cada pequeña zona de drenaje.
- Seleccionar los sistemas que se van a utilizar para controlar la erosión, controlar la generación de sedimentos y realizar un manejo adecuado de las obras.

*Todos los proyectos de construcción, apertura de accesos, etc. deben contar con liberación de área y componentes, Plan de Manejo Ambiental-PMA, previamente aprobado por el Departamento de Medio Ambiente de Quellaveco.*

### 7.2. PLANEAMIENTO

La planificación es la etapa clave para el éxito de la implementación del Plan de manejo de aguas

superficiales, control de erosión y sedimentos de Quellaveco, anexo 02.

Durante esta etapa se debe considerar las siguientes acciones:

- Programar adecuadamente la secuencia del proceso constructivo.
- Asegurar que los diseños de ingeniería se desarrollan de acuerdo a la filosofía de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos, haciendo uso de la información base del proyecto Quellaveco.
- Asegurar que se cuenta con todos los permisos requeridos para las estructuras de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos comprometidos en el diseño de ingeniería final.
- Se debe asegurar contar con el formato de liberación de áreas y componentes aprobado.
- Asegurar el cumplimiento de los lineamientos de este plan a través de todo el proceso de contratación de servicios asociados al movimiento de tierras.

### 7.3. IMPLEMENTACIÓN

#### 7.3.1. Controles para la Estabilidad de Taludes

##### 7.3.1.1. Diseño de la forma del talud, pendientes y bermas

Para el diseño de la pendiente del talud se debe analizar a detalle las condiciones de litología, estructura y meteorización de los materiales constitutivos del talud. En caso sea necesario conformar taludes de pendiente combinada, se deberá tener en cuenta el diseño de bermas intermedias a fin de lograr un factor de seguridad adecuado contra deslizamientos. A continuación, se presentan los criterios para el diseño de las bermas.

##### 7.3.1.2. Bermas intermedias

La construcción de bermas intermedias puede cumplir dos propósitos: el manejo de aguas de escorrentía y el control de erosión; y aumentar el factor de seguridad contra posibles deslizamientos. Para la construcción de dicha estructura se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones.

##### Recomendaciones

- En suelos erosionables la berma debe tener una pendiente de 5 a 10% hacia adentro del talud y debe contar con un canal revestido en su parte interior para el control y manejo de las aguas de escorrentía.
- En suelos granulares se debe preferir disminuir la pendiente del talud, a construir bermas que puedan ser inestables.
- La pendiente longitudinal de la berma debe ser superior al 3% para lograr la salida eficiente y rápida del agua recolectada.

##### Mantenimiento

- Se deben inspeccionar periódicamente estas instalaciones para retirar materiales obstruyan el libre flujo del agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se debe realizar una inspección para evaluar el comportamiento de la berma.
- Los sedimentos depositados se deben retirar para ser transportados sólo a depósitos autorizados cuando estén ocupando el 50% de la capacidad de las bermas.

### 7.3.2. Controles para el manejo de aguas de escorrentía

Para el diseño de obras de control de escorrentía debe tenerse en cuenta las características del clima, la geología, infiltración y erosionabilidad del suelo. Durante la construcción de las obras es frecuente que se dejen las estructuras de control de aguas para la etapa de operación, por lo que será necesario el mantenimiento de las mismas.

Las estructuras de drenaje superficial que se podrán utilizar para derivar la escorrentía serán los canales. Para el diseño de las obras de drenaje superficial deberá realizarse un estudio completo de la información hidrológica existente, debido a que obras insuficientes aceleran los procesos de erosión por falta de capacidad para manejar caudales. Los tipos de canales que se pueden emplear son los siguientes:

#### 7.3.2.1. Canales desviadores del flujo arriba del talud (Canal de coronación)

Son canales que se construyen en la parte superior del corte de la vía o estructura, con el objeto de desviar completamente la escorrentía y alejarla lo más posible de la estructura o talud.

##### Recomendaciones

- El canal no deberá construirse muy cerca del borde superior del talud, para evitar deslizamientos.
- Los canales desviadores deberán ser impermeabilizados, así como deberán proveer una suficiente pendiente para lograr un rápido drenaje del agua captada.
- El agua captada en los canales de coronación, serán descargadas directamente al medio ambiente a través de disipadores de energía, como media luna de rocas (spriders), cajas disipadoras u otros.

##### Mantenimiento

- Se deben inspeccionar periódicamente estas instalaciones para retirar materiales que obstruyan el libre flujo de agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se deberá realizar una inspección para evaluar el comportamiento del canal.
- Los sedimentos depositados se deberán retirar para ser transportados sólo a depósitos autorizados (previa coordinación con los supervisores ambientales de Quellaveco) cuando estén ocupando el 50% de la capacidad del canal.

#### 7.3.2.2. Cortacorrientes o canales interceptores

Los cortacorrientes son canales y/o bermas transversales al talud que tienen la función de recolectar la escorrentía y conducirla a un canal colector o graderías de disipación de energía, evitando la formación de corrientes a lo largo de la pendiente principal.

##### Recomendaciones

- Los cortacorrientes deben estar protegidos contra la erosión utilizando revestimiento en sacos de suelo cemento, roca u otros.
- Se deben construir canales interceptores en todas las bermas intermedias del talud.
- Los taludes laterales no deben tener pendientes mayores de 2H: 1V y el ancho mínimo debe ser de 1,2m.

### Mantenimiento

- Se deben inspeccionar periódicamente estas instalaciones para retirar materiales que obstruyan el libre flujo de agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se debe realizar una inspección para evaluar el comportamiento de cada canal.
- Cuando los sedimentos estén ocupando el 50% de la capacidad del canal como máximo, estos deberán ser retirados para ser transportados a depósitos autorizados (previa coordinación con los supervisores ambientales de Quellaveco).

#### **7.3.2.3. Disipadores de energía**

El agua recogida por los canales e interceptadores es entregada a canales de alta velocidad, por lo cual, será necesario construir graderías y/o check dams para reducir la velocidad de la escorrentía o de los flujos de descarga. Pueden ser revestidos de concreto, rocas sueltas, rip-rap u otro material. Sirven para proporcionar el control adecuado de la concentración de TSS antes de la descarga.

### Recomendaciones

- Los disipadores de energía son utilizados cuando el suelo es erosionable y recibe el flujo de una descarga.
- La instalación debe realizarse oportunamente, si es posible, antes de terminado el sistema de conducción de agua.

### Mantenimiento

- Se deberán inspeccionar periódicamente y sobre todo después de un evento de lluvia importante.
- Se deberán mantener y reparar según se requiera, para asegurar el funcionamiento adecuado del sistema de protección contra la erosión y el transporte de sedimentos.

#### **7.3.2.4. Pequeños diques de control (“check dams”)**

Sirven para reducir la velocidad de la escorrentía y la energía del agua y atrapar sedimentos durante el paso de las mismas con carga de sólidos en suspensión. Estas estructuras de control de erosión se dispondrán según la gradiente de pendiente del terreno o del canal, tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 01:** Distancia máxima según la pendiente de terreno o del canal

Pendiente del acceso (%)	Espaciamiento (m)
2%	30
3%	25
4%	20
5%	17
6%	15
8%	12
10%	7

### Recomendaciones

- Deberán estar espaciados de acuerdo con la pendiente del terreno o canal.
- Se recomienda que el espaciamiento sea tal que el hombro del dique inferior esté al mismo nivel del pie de talud del dique siguiente superior
- Deberán ser construidos con rocas distribuidas a lo largo de toda la sección del canal.

### Mantenimiento

- Revisar regularmente el funcionamiento de estas estructuras, sobre todo después de un evento de lluvia importante.
- Verificar el funcionamiento y reparar las estructuras cada vez que sea necesario.
- Retirar los sedimentos atrapados y dar disposición final a los mismos.

## **7.3.3. Controles para la protección de superficie del talud**

En algunos casos, a fin de lograr la estabilidad de taludes, se requerirá construir barreras para el control de surcos y cárcavas en taludes con concentraciones altas de agua de escorrentía. Entre las obras de protección de la superficie de taludes se pueden describir las siguientes:

### **7.3.3.1. Barreras de piedra o pircas**

A fin de lograr la sedimentación en canales, se pueden colocar barreras de piedra, las cuales permitirán el paso de agua, pero impedirán el paso de sedimentos gruesos; para dicho fin, las barreras deberán revestirse con geotextil.

Considerar para la implementación de barreras y diques, estas estructuras no deben tener una altura mayor a la rasante de la vía.

### Recomendaciones

- Si es necesario se utilizará una mezcla de cemento y arena (o suelo) para fijar las rocas in situ.
- Puede utilizarse esta medida como una temporal o definitiva, de acuerdo con la ubicación de la estructura.

### Mantenimiento

- Como toda estructura para controlar la erosión, se debe inspeccionar el funcionamiento cada una o dos semanas, dependiendo de la ubicación de la misma.
- En caso los muros se encuentren revestidos con geotextil y sirvan para retener sedimentos, el comportamiento de éstos se inspeccionará después de cada evento de lluvias.
- Reparar las estructuras cada vez que presenten fallas o cuando sea necesario.

### **7.3.3.2. Barrera para el control de sedimentos (Silt Fence)**

Barrera de sedimentos temporal formada por una tela de filtro extendida a lo largo, sujeta a postes de soporte y reforzada, el silt fence se construye con estacas y tela de filtro sintética con un -revestimiento de cerco de alambre rígido que brinda soporte cuando se requiere; El uso del silt fence reduce el transporte de sedimentos gruesos fuera del emplazamiento al brindar una barrera física temporal a los sedimentos y reducir las velocidades de escorrentía del flujo en superficie.

### Recomendaciones

- El silt fence no tiene como finalidad tratar flujos concentrados; tampoco tiene como fin tratar cantidades importantes de flujo en superficie. Todos los flujos concentrados se deberán transportar a través del sistema de drenaje hacia una poza de sedimentos u otra BMP adecuada. El único caso en el que el flujo en superficie se puede tratar exclusivamente a través de un silt fence, en lugar de una estructura de control de sedimentos, es cuando el área que drena hacia la barrera es igual o menor a 4000m<sup>2</sup> y las velocidades del flujo son menores de 14 l/seg por 30 metros de longitud.
- Los silt fences no deberán construirse en arroyos o usarse en zanjas en forma de V donde estén expuestos a flujos concentrados. Éstos no constituyen un método apropiado de control de sedimentos para profundidades mayores a las del flujo laminar o en superficie.
- Se instalarán silt fences en las áreas de desbroce, nivelación o drenaje, antes del inicio de dichas actividades.
- Un silt fence no se considerará temporal si el silt fence continuará funcionando después de terminados los trabajos.
- El silt fence evitará que el suelo arrastrado por el agua de escorrentía vaya debajo, a través o sobre la parte superior del silt fence, pero permitirá que el agua pase a través del mismo
- La altura mínima de la parte superior del silt fence será de 60 cm y la altura máxima será de 75 cm sobre la superficie original del suelo.
- Es una alternativa de control de sedimentos para áreas rehabilitadas, pues minimiza la pérdida de material suelto en épocas de lluvia.
- Así también para la instalación de silt fences, estos deben quedar anclados, en una zanja que tenga como mínimo 30 cm de profundidad y el largo del silt fence no debe exceder los 6 metros.
- Se recomienda que los silt fences cuenten con los extremos rotados hacia adentro, a fin de aumentar la capacidad de captura de sedimentos.

### Mantenimiento

- Se necesita una inspección periódica. Se eliminarán los sedimentos y se reemplazará el silt fence según sea necesario.
- Los silt fences dañados, deberán ser reparados de forma inmediata.
- Si los flujos concentrados son evidentes cuesta arriba de la barrera, se les interceptará y transportará a una poza de sedimentos.
- Es importante revisar que en la parte cuesta arriba de la barrera no haya signos obstrucción de la barrera, actuando como un obstáculo para el flujo y causando la canalización de los flujos paralelos a la barrera. Si esto ocurre, reemplace la barrera o retire el sedimento atrapado.
- Los depósitos de sedimentos deberán removerse cuando el depósito alcance aproximadamente un tercio de la altura del silt fence, o se deberá instalar un segundo silt fence.

#### **7.3.3.3. Terrazas con pendiente**

Las terrazas con pendiente reducen el daño de la erosión al interceptar la escorrentía de la superficie y conducirla hasta un punto de descarga estable a una velocidad no erosiva.

### Recomendaciones

- Las terrazas normalmente están limitadas a terrenos denudados que tienen algún problema de erosión por agua.
- Las terrazas no deben construirse en arenas profundas o en suelos que son muy pedregosos, empinados o poco profundos como para permitir la instalación y mantenimiento prácticos y económicos.
- Las terrazas con pendiente pueden utilizarse solo cuando se cuente o se pueda contar con puntos de descarga idóneos.
- La parte superior de la cresta construida en ningún punto deberá estar más abajo que la elevación del diseño más el relleno especificado para sedimentación. La abertura en el extremo del punto de descarga de la terraza deberá de tener una sección transversal igual a aquella especificada para el canal de la terraza.
- Todas las terrazas con pendiente deben de tener puntos de descarga adecuados. Una descarga de ese tipo podrá ser un canal con grama, un área con vegetación o un conducto de descarga. En todos los casos, la descarga debe conducir la escorrentía de la terraza o sistema de terrazas hasta un punto en dónde el efluente no cause daño alguno.
- La sección transversal de la terraza debe de ser proporcional para ajustarse al talud del terreno. La altura de la cresta debe incluir un factor de asentamiento razonable. La cresta debe tener un ancho superior mínimo de 1m en la altura del diseño. El área transversal mínima del canal de la terraza debe de ser 0.75m<sup>2</sup> para taludes del terreno de 5 por ciento o menos, 0.65m<sup>2</sup> para taludes de 5 a 8 por ciento, y 0.55m<sup>2</sup> para taludes con inclinación mayor al 8 por ciento. La terraza puede ser lo suficientemente ancha como para utilizar equipos manuales o mecánicos pequeños

### Mantenimiento

- El mantenimiento debe realizarse según sea necesario. Las terrazas tienen que ser inspeccionadas periódicamente; por lo menos una vez al año, y luego de algún evento de precipitación significativo (mayor a los 13 mm de precipitación).

#### **7.3.3.4. Geoceldas para Taludes Inclinados**

### Recomendaciones

- Se puede utilizar Geoceldas en las áreas alteradas de gran pendiente. Por lo general se utilizan en taludes de 1.5:1 (H:V) o más.
- Pueden utilizarse para sujetar el suelo orgánico en rasantes desfavorables. Se debe analizar el tema de costos ya que existen otras opciones más económicas, tales como reclinar el talud, en otros casos puede ser útil el uso de la hidrosiembra o biomantas. Las Geoceldas vienen de diferente grosor y deben de evaluarse para ver si se ajustan a las condiciones del lugar.
- La instalación de las Geoceldas en el talud debe de realizarse siguiendo las especificaciones e instrucciones del fabricante.
- Las Geoceldas se rellenarán con suelo orgánico y se utilizará la técnica de hidrosiembra por medio de una mezcla de semillas apropiada.

### Mantenimiento

- Las Geoceldas requieren de un mantenimiento mínimo. Puede que sea necesario volver a plantar si la vegetación inicial no tuvo éxito.



### 7.3.3.5. Concreto lanzado (Shotcrete)

El concreto lanzado (*Shotcrete*) aplicado a áreas no alteradas y no duraderas tales como canales, bermas y taludes pronunciados reduce o elimina la erosión potencial.

#### Recomendaciones

- El concreto lanzado (Shotcrete) aplicado a áreas no alteradas y no duraderas tales como canales, bermas y taludes pronunciados reduce o elimina la erosión potencial y aporta también al control de transporte de sedimentos.
- Aplicado a áreas alteradas no duraderas tales como zanjas, bermas y taludes pronunciados.
- El concreto lanzado también se utiliza para cubrir las superficies expuestas del material con potencial generador de acidez (PAG). La cobertura de concreto evita o reduce que el oxígeno y el agua entren en contacto con el material PAG, eliminando o reduciendo la escorrentía ácida.

#### Mantenimiento

- El concreto lanzado requiere de un mantenimiento mínimo.

### 7.3.4. Controles durante la construcción de vías y accesos

Para la construcción de los accesos se deberán tener en cuenta los criterios:

- Se deberá colocar una cobertura definitiva para proteger las superficies expuestas de los taludes después de llegar a la cota definitiva del talud.
- Los controles ambientales para el manejo de aguas de contacto de DMEs, deben ser cubiertos para evitar su erosión y alrededor de ellos se debe colocar trampas para prevenir el transporte de sedimentos.
- Para prevenir que se tengan escorrentías sobre taludes no protegidos, se deberá utilizar ductos o canales que transportan las aguas de contacto las mismas que deberán finalizar en una poza de retención, donde se acumularan hasta definir su uso.
- Deberán desviarse del área de trabajo todos los drenajes de áreas superiores a dos hectáreas, utilizando canales provisionales o permanentes.
- Si la zona intervenida cubre áreas muy grandes, deberán construirse sistemas de drenaje para el control de sedimentos.
- Teniendo en cuenta los criterios planteados, se han identificado las siguientes estructuras que permitirán el control de erosión y sedimentos en las zonas de accesos.

#### 7.3.4.1. Canales de coronación

Los canales de coronación se encargan de interceptar la escorrentía superficial antes que alcance áreas intervenidas, para su posterior inserción a un curso de agua natural.

#### Recomendaciones

- Revisar el manual de campo para la ordenación de cuencas hidrográficas de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés), respecto a la velocidad mínima para un flujo a capacidad máxima para facilitar el transporte de sedimentos.
- Una sección transversal ancha y poco profunda hará que la velocidad del agua y el potencial de erosión sean menores.
- Deben revisarse los criterios hidráulicos de diseño para el lugar.

- Adicionalmente debe considerarse la pendiente del terreno y la velocidad que alcanza el caudal, de acuerdo a esta información se evaluará la necesidad de implementar check dams.

#### Mantenimiento

- Se deberá inspeccionar periódicamente estas instalaciones para retirar materiales que obstruyan el libre flujo del agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se realizará una inspección para evaluar el comportamiento de cada canal.
- Los sedimentos depositados en los canales se deberán retirar para ser transportados sólo a depósitos autorizados cuando estén ocupando el 50% de la capacidad del canal como máximo.

#### **7.3.4.2. Canales transversales-cortacorrientes (sangrías)**

Los canales transversales a la pendiente, tienen la función de recolectar la escorrentía y conducirla a un cauce natural o un canal lateral, evitando la formación de corrientes a lo largo de la plataforma del acceso

Estas estructuras de control de erosión se dispondrán según la gradiente de pendiente lateral a una distancia mínima del cuerpo de agua (Tabla 2).

**Tabla 2:** Distancia mínima desde el canal cortacorriente al cuerpo de agua

Pendiente del acceso (%)	Espaciamiento (m)
<7%	100
7-25%	75
25-40%	50
>40%	25

#### Recomendaciones

- De acuerdo con el manual de campo para la ordenación de cuencas hidrográficas de la FAO, deberán tener una inclinación del 3 al 8%, con sección de 0,4 a 0,5 m de ancho y una profundidad de 0,2 a 0,5 m.
- Las caras laterales no deberán tener pendientes mayores de 2H:1V.

#### Mantenimiento

- Se deberán inspeccionar periódicamente estas instalaciones, para retirar materiales que obstruyan el libre flujo del agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se realizará una inspección para evaluar el comportamiento de cada canal.
- Cuando estén ocupando el 50% de la capacidad del canal como máximo, los sedimentos depositados en los canales se deberán retirar para ser transportados a depósitos autorizados.

#### **7.3.4.3. Canales laterales**

Los canales laterales se desarrollan en forma paralela al eje de la carretera y su función es la

de recoger la escorrentía que discurre por la plataforma de la vía de acceso y parte del flujo que proviene del talud de corte

Recomendaciones, lo que define esto es la pendiente del acceso y del canal, control de velocidad con check dam

- De acuerdo con el manual de campo para la ordenación de cuencas hidrográficas de la FAO, la velocidad mínima para un flujo a capacidad máxima debe ser de 0,76 a 0,91 m/s para facilitar el transporte de sedimentos.
- Una sección transversal ancha y poco profunda hará que la velocidad del agua y el potencial de erosión sean menores.
- Deberá revisarse los criterios hidráulicos de diseño para el lugar.

Mantenimiento

- Se deberá inspeccionar periódicamente cada una de estas instalaciones para retirar materiales que obstruyan el libre flujo de agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se deberá realizar una inspección para evaluar el comportamiento de cada canal.
- Cuando estén ocupando el 50% de la capacidad del canal como máximo, los sedimentos depositados en los canales se deberán retirar para ser transportados a depósitos autorizados.

### **7.3.5. Estructuras de control para sedimentos**

#### **7.3.5.1. Trampa de sedimentos**

Una trampa de sedimentos es una pequeña área de pozas temporal con una salida de grava utilizada para recolectar y almacenar sedimentos de las áreas de trabajo deforestadas y/o niveladas durante la construcción. Las trampas de sedimentos, junto con otros controles de perímetro, se instalarán antes de que se lleve a cabo cualquier otra alteración importante del terreno en el área de drenaje.

Recomendaciones

- Antes de dejar un área de trabajo, la escorrentía de agua superficial deberá pasar a través de una poza o trampa de sedimentos u otra BMP de remoción de sedimentos adecuada.
- Es posible el uso de trampas de sedimentos no sometidos a estudios técnicos en el sitio antes de implementar una trampa de sedimentos sometida a estudios técnicos o poza de sedimentos para proporcionar capacidad de remoción de sedimentos adicional.
- Su uso está destinado a áreas de trabajo donde el drenaje de efluentes es menor de 1.2 hectáreas, sin características de drenaje inusuales y una duración proyectada de seis meses o menos. La trampa de sedimentos es una medida temporal (con una duración estimada de entre 6 y 12 meses, aproximadamente) y se mantendrá hasta que el área de trabajo esté permanentemente protegida contra la erosión con vegetación y/o estructuras.
- Las trampas y pozas de sedimentos sólo son efectivos para eliminar sedimentos hasta aproximadamente la fracción de tamaño de limo mediana (0.002mm). La escorrentía con sedimentos de grado más fino (limo y arcilla fina) pasará sin tratamiento, enfatizando la necesidad de controlar primero la erosión al máximo en primer lugar.
- Las trampas de sedimentos son instalaciones temporales. Éstas deberán dimensionarse en el campo, tomando como base el espacio disponible, las limitaciones de costo y tiempo y el tamaño de la cuenca de contribución (para cuencas mayores, proporcionar una

trampa de sedimentos más grande. Es preferible contar con una poza de sedimentos de diseño que una trampa de sedimentos.

### **7.3.5.2. Pozas de acumulación y/o sedimentación (Control temporal y definitivo)**

Las pozas de sedimentación (también llamadas depósitos de sedimentación) remueven el sedimento de la escorrentía que se origina en las áreas alteradas del emplazamiento. Las barreras y las pozas de sedimentación sólo son efectivas para remover el sedimento de la fracción media del tamaño de limo aproximadamente (0.02 mm). Son estructuras que sirven para captar y almacenar sedimentos provenientes de las zonas disturbadas. Estas pozas evitan el transporte de sedimentos arrastrados en el área de trabajo y son una medida de carácter temporal. Éstas se construirán en las salidas de los canales desviadores de flujo de agua de escorrentía, de ser necesario.

Se presenta un ejemplo para el diseño de un sedimentador. La geometría, la estructura, las dimensiones de cada una de estas obras pueden ser distintas, sin embargo, se encuentran recomendaciones a los aspectos principales del diseño y dimensionamiento. (**Ver Anexo 02** Recomendaciones para el Manejo y Control de Sedimentos MQ10-49-RE-0000-MA0037 Sección 5.0 Ítem 5.2 Ejemplo de diseño de un sedimentador)

#### Recomendaciones

- Antes de abandonar un área de la obra, la escorrentía del agua superficial debe pasar por una poza de sedimentación u otra mejor práctica de manejo de remoción de sedimentos apropiada.
- Las pozas se deben usar junto con otras prácticas de control de erosión para reducir la cantidad de sedimentos que fluye hacia la poza.
- Se estima que tienen un 70 a 80% de efectividad, por lo que deben estar acompañadas de otras medidas para atrapar sedimentos.
- Deberán ser diseñadas con una serie de cámaras que permitan mantener más tiempo el agua con sedimentos y con ello lograr una mayor captación de los mismos.
- Se construirán excavando el terreno o con sacos de polietileno rellenos con suelo cemento.

#### Mantenimiento

- Después de cada evento de lluvia importante se realizará una inspección para evaluar el comportamiento de cada poza.
- Los sedimentos depositados en pozas se deberán retirar para ser transportados solo a depósitos autorizados cuando estén ocupando el 50% de la capacidad del canal como máximo.

### **7.3.6. Estructuras de control para erosión y socavación en el cauce de un río**

Las actividades de construcción de la presa Vizcachas y de la infraestructura de captación del agua del río Titire, contemplan el desvío de las aguas de los ríos, lo que puede causar socavación, erosión y sedimentos en el cauce al inicio del tramo de desvío y al retorno del agua al cauce original. Para la protección de los márgenes se planificará la construcción de revestimientos.

Debido a la temporalidad de las obras, el revestimiento se realizará con bolsas rellenas de arena, cemento, concreto o suelo cemento.

#### **7.3.6.1. Revestimiento con bolsas sintéticas y rocas**

El revestimiento consistirá en cubrir la superficie del talud del cauce con rocas o sacos rellenos

superpuestos. Estos elementos deberán ser unidos por superposición. Generalmente, para esto se emplean sacos de polipropileno de desecho.

#### Recomendaciones

- Se deberá utilizar una mezcla de cemento y arena para fijar las bolsas in situ.
- Las bolsas deberán colocarse en taludes compactados y estables de ángulo no superior a la pendiente estable del suelo de cimentación. Comúnmente se limitan a taludes de pendiente hasta 1,5H:1V.
- Debajo de los sacos se colocará un geotextil como filtro para evitar la erosión del suelo de fundación.

#### Mantenimiento

- Se inspeccionará periódicamente el correcto apilamiento de los sacos, sobre todo después de un evento de lluvia.

### **7.3.7. Estructuras de control para el arrastre de sedimentos en bofedales**

Las actividades de construcción para la instalación de la tubería de agua en el área de abastecimiento, deberán lograr el flujo superficial de agua y posteriormente el restablecimiento de la red de drenaje. Para cumplir con tal fin se implementarán canales temporales de derivación y canales interceptores.

#### **7.3.7.1. Canales temporales de derivación**

Estos canales direccionarán el agua a sectores fuera del área de las instalaciones de construcción en el área de vizcachas.

#### Recomendaciones

- Para la construcción de los canales, el suelo deberá ser excavado y compactado a fin de reducir el aporte de sedimentos.
- Para el paso sobre los bofedales se recomienda la colocación de geotextil a fin de mantener las condiciones del sustrato.

#### Mantenimiento

- Se deberá inspeccionar periódicamente estas instalaciones para retirar materiales que obstruyan el libre flujo de agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se realizará una inspección para evaluar el comportamiento del canal.
- Los sedimentos depositados en los canales se deberán retirar inmediatamente para ser transportados a depósitos autorizados.

#### **7.3.7.2. Canales interceptores**

Se deberán construir canales transversales que tendrán la función de recolectar el drenaje del bofedal y cruzarán superficialmente la zanja de la tubería permitiendo el libre paso del agua para los bofedales.

#### Recomendaciones

- Estos canales temporales podrán ser fabricados con tubos de PVC de un diámetro adecuado, teniendo en cuenta el volumen de agua a conducir.
- El número y espaciamiento de los canales deberá ser calculado de acuerdo con el flujo de agua que presenten las zonas a disturbar.

### Mantenimiento

- Se deberá inspeccionar periódicamente estas instalaciones para retirar materiales que obstruyan el libre flujo de agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se realizará una inspección para evaluar el comportamiento del canal.

## **7.4. MONITOREO Y VERIFICACIÓN**

Se deberá medir la eficiencia de los controles de erosión y sedimentos, con el fin de evitar potenciales cambios en la calidad de los cuerpos de agua. Las herramientas usadas en esta etapa vienen constituidas por inspecciones de campo, auditorías y monitoreos de calidad ambiental.

## **7.5. REVISIÓN Y MEJORA CONTINUA**

Se deberá contar con un Plan para el mantenimiento y mejora de los controles de erosión y sedimentos

## **8. RESTRICCIONES**

- Está totalmente prohibido realizar descargas de agua con sedimentos hacia el medio ambiente
- Está totalmente prohibido realizar movimiento de tierra sin contar con los permisos ambientales requeridos

## **9. REGISTROS A CONSERVAR**

No aplica

## **10. ANEXOS**

Anexo 01 Manual de campo de control de erosión y sedimentos.

Anexo 02 Plan de manejo de aguas y control de erosión y sedimentos Quellaveco

## **MANUAL DE CAMPO DE MANEJO DE BUENAS PRÁCTICAS (BMP) PARA DRENAJES, CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTOS**

En el presente manual encontrarán algunas técnicas para el manejo de drenajes y control de erosión y sedimentos, sin embargo, es importante mencionar que el mejor control es disturbar lo estrictamente necesario manteniendo la vegetación natural de las áreas dentro del proyecto Quellaveco.



Imagen 1: Fotografía de vegetación en salud, esta vegetación evita la erosión del terreno y actúa como un filtro natural reteniendo los sedimentos.

### **1. CONTROLES PARA LA ESTABILIDAD DE TALUDES**

#### **1.1. Terrazas y bermas**

Se debe analizar la posibilidad de suavizar la pendiente de los taludes y laderas construyendo terrazas o bermas, este control ayudará a reducir la velocidad de la escorrentía del agua y por ende disminuir la posible erosión.



Imagen 2: Prevención de erosión mediante conformación de terrazas para disminuir la velocidad de escorrentía del agua.

## 2. CONTROLES PARA EL MANEJO DE AGUA DE ESCORRENTÍA

### 2.1. Canales derivadores del flujo arriba del talud (canal de coronación)

Los canales desviadores/coronación del flujo arriba del talud, tienen como objetivo desviar completamente la escorrentía y alejarla lo más posible del talud maximizando la captación de aguas de no contacto para descargar estos flujos a los cursos de agua existentes.

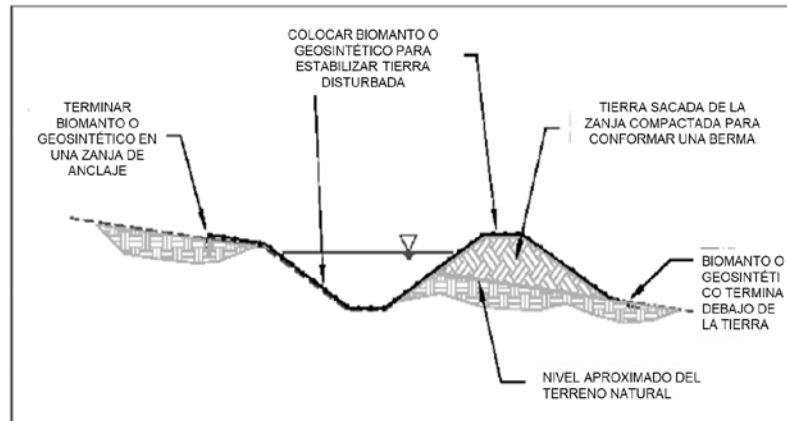


Imagen 3: Diagrama de canal de coronación con superficie revestida

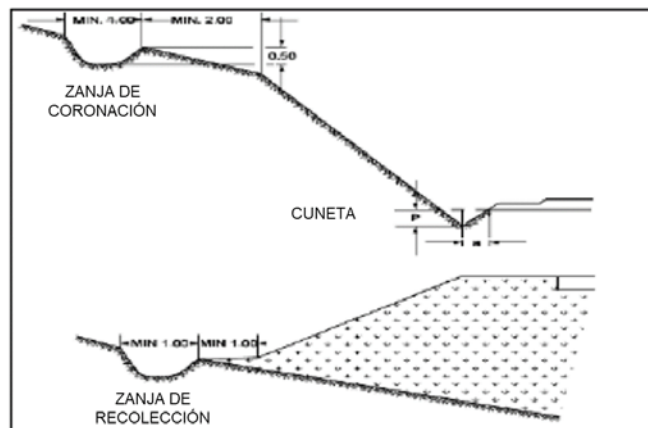


Imagen 4: Diagramas de zanjas de coronación y recolección.



Imagen 5: Zanja de coronación trapezoidal (permite albergar mayor volumen) revestido con una capa de geosintético para estabilizar el terreno



## 2.2. Cortacorrientes o canales interceptores

Los cortacorrientes son canales transversales al talud que tienen la función de recolectar la escorrentía y conducirla a un canal colector o graderías de disipación de energía, evitando la formación de corrientes a lo largo de la pendiente principal.

**2.3. Check dams en canales de vías de acceso:** Los diques de control (check dams) de enrocado disminuyen la velocidad del flujo, utilizando para ello la pendiente del terreno y la posibilidad de construir la obra de control. Los check dams no deben sobrepasar las  $\frac{3}{4}$  de la altura del canal. La separación entre check dams va a depender de la inclinación del terreno.

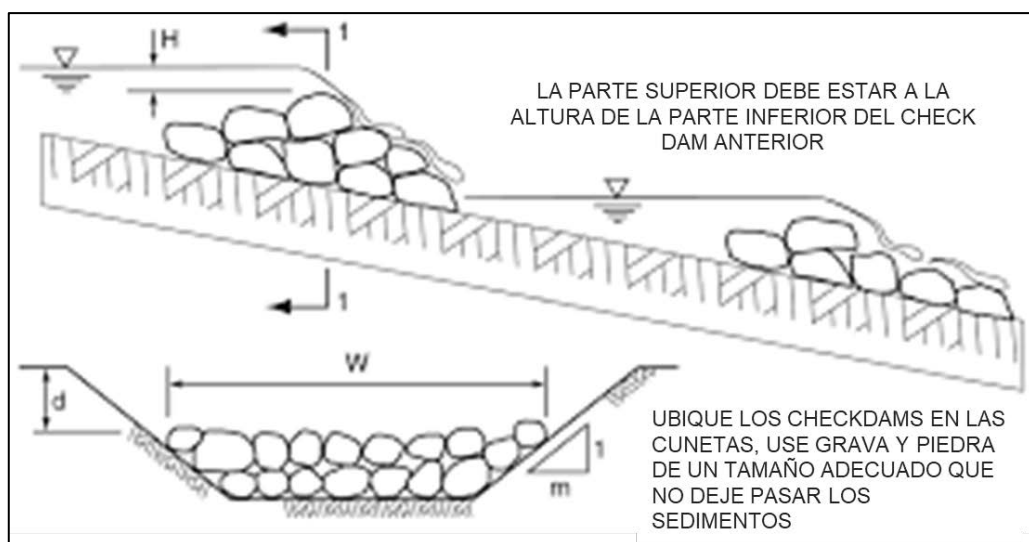


Imagen 6: Vista lateral y corte de check dam en canales



Imagen 7: Fotografía de aplicación de control ambiental check dam para canales en vía de acceso.

**2.4. Check dams en quebradas:** pueden ser enrocados forrados con geotextil o sacos llenos de grava de tamaño entre una y tres pulgadas, esto va a permitir atrapar sedimentos en quebradas.

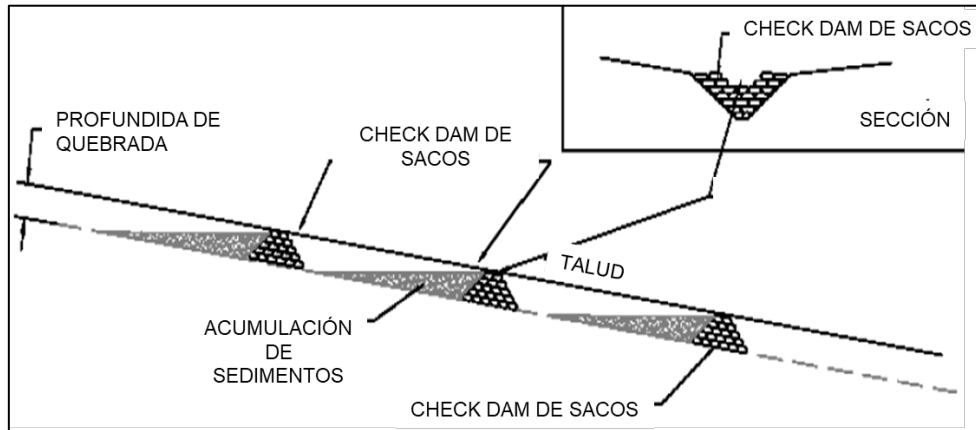


Imagen 8: Diagrama de check dam para control de sedimentos en quebrada.



Imagen 9: Fotografía de check dam con vertederos

## 2.5. Disipadores de energía

El agua recogida por los canales e interceptadores es entregada a canales de alta velocidad, por lo cual, será necesario construir graderías y/o check dams para reducir la velocidad de la escorrentía o de los flujos de descarga. Pueden ser revestidos de concreto, rocas sueltas, rip-rap u otro material. Sirven para proporcionar el control adecuado de la concentración de TSS antes de la descarga.

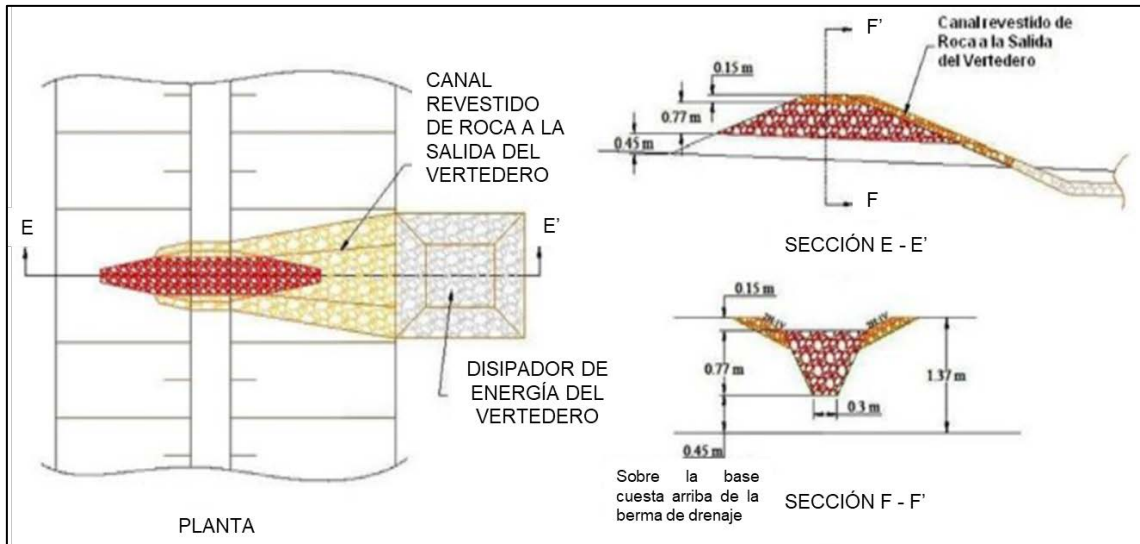


Imagen 10: Disipadores de energía con combinación de descarga de roca y vertedero de bermá de drenaje excavada



Imagen 11: Fotografía de disipador de energía

### 3. CONTROLES PARA PROTECCIÓN DE SUPERFICIE DE TALUD

#### 3.1. Barreras de piedra o pircas:

A fin de lograr la sedimentación en canales, se pueden colocar barreras de piedra, las cuales permitirán el paso de agua, pero impedirán el paso de sedimentos gruesos; para dicho fin, las barreras deberán revestirse con geotextil.

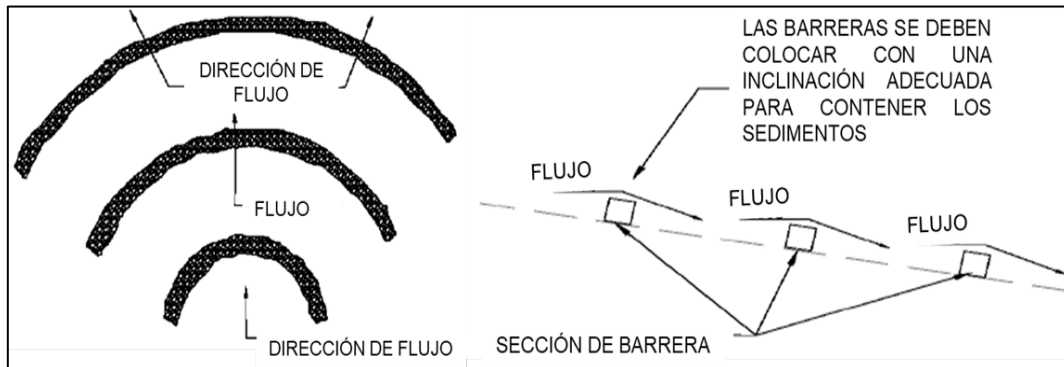


Imagen 12: Las barreras deben ser cada una más grande que la anterior y tener forma de media luna, para garantizar que el agua fluya sobre la barrera en lugar de escapar por los extremos.



Imagen 13: Fotografías del uso adecuado de barreras para el control de sedimentos

#### 3.2. Barrera para el control de sedimentos - Silt fence

La instalación de barreras de lámina filtrante o silt fences es una práctica buena y sencilla para detener sedimentos gruesos superficiales, también actúa como un dissipador de energía.

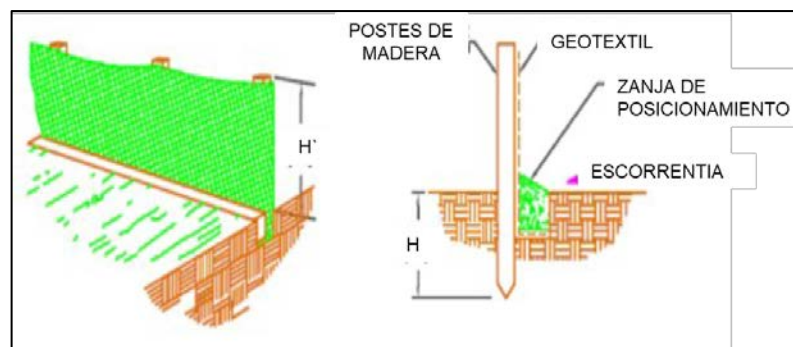


Imagen 14: Diagrama de instalación de silt fence para contención de sedimentos.

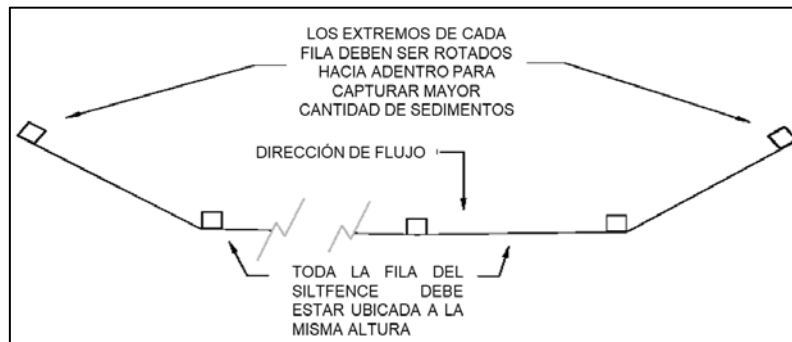


Imagen 15: Diagrama vista en plano de colocación de silt fence con extremos rotados.



Imagen 16: Ejemplo de uso de silt fence con extremos rotados – debe ser los dos extremos y debe usar un corte mas largo

### 3.3. Terrazas con pendiente

Las terrazas con pendiente reducen el daño de la erosión al interceptar la escorrentía de la superficie y conducirla hasta un punto de descarga estable a una velocidad no erosiva.

### 3.4. Geoceldas para taludes inclinados

Se trata de estructuras tridimensionales con forma de panal de abeja y que se rellenan con suelo orgánico y se utiliza la técnica de hidrosiembra por medio de una mezcla de semillas apropiadas.



Imagen 17: Vista de uso de geoceldas para prevención de generación de erosión o cárcavas.

### 3.5. Concreto lanzado (shotcrete)

El concreto lanzado (Shotcrete) aplicado a áreas no alteradas y no duraderas tales como canales, bermas y taludes pronunciados reduce o elimina la erosión potencial.



Imagen 18: Fotografía de uso de concreto lanzado sobre un talud para el control de la erosión

### 3.6. Instalación de biomanta

La biomanta sirve como protección de erosión en suelos desnudos.

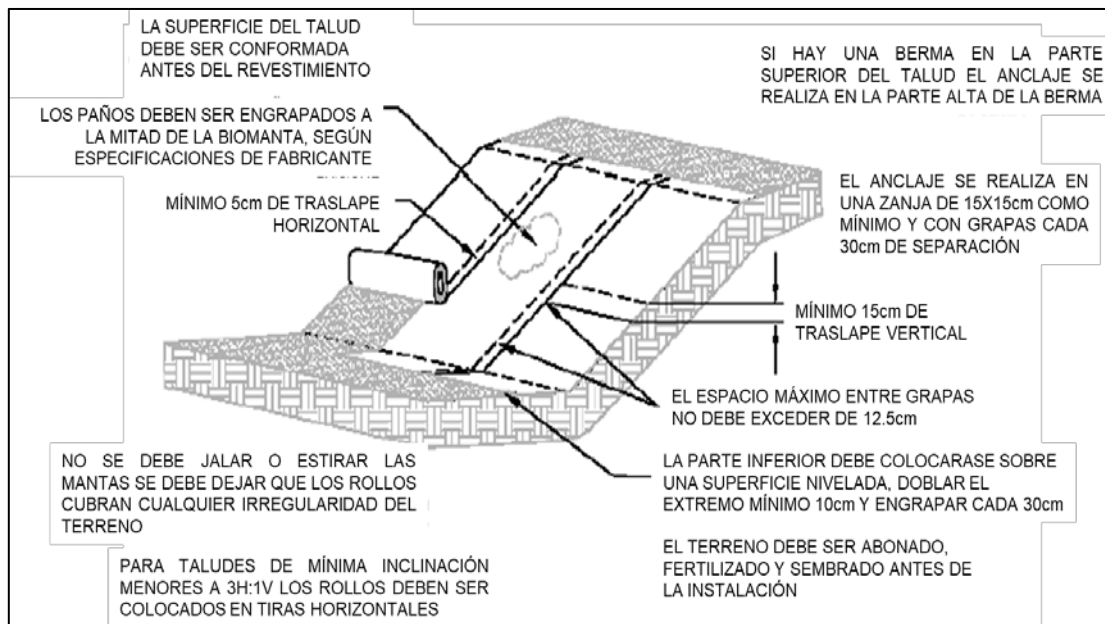


Imagen 19: Diagrama de instalación de biomantas para control de sedimentos en taludes



Imagen 20: Fotografía de protección de erosión y control de sedimentos, empleando una biomanta.

### 3.7. Pacas de paja

Las barreras de pajas (straw bale barriers) (y de cualquier otro tipo de material vegetal) son BMPs temporales, partes complementarias del sistema de control de erosión.



Imagen 21: Proceso de instalación de pacas de paja

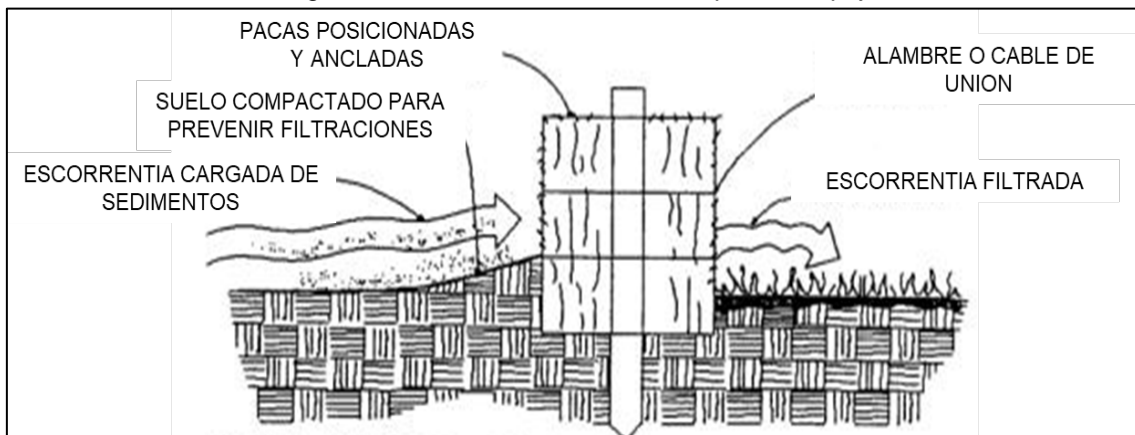


Imagen 22: Vista lateral de control de sedimentos mediante la instalación de pacas de paja



Imagen 23: Fotografías de uso de pacas de paja para el control de sedimentos, (izquierda) la colocación de champas sobre la paca de paja se usa como protección contra animales de pastoreo en busca de alimento.

#### 4. CONTROLES DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS Y ACCESOS

##### 4.1. Canales de coronación

De igual manera que en punto 2.1.

##### 4.2. Canales transversales - cortacorrientes (sangrías)

Las canales transversales a la pendiente, tienen la función de recolectar la escorrentía y conducirla a un cauce natural o un canal lateral, evitando la formación de corrientes a lo largo de la plataforma del acceso.

##### 4.3. Canales laterales

Las canales laterales se desarrollan en forma paralela al eje de la carretera y su función es la de recoger la escorrentía que discurre por la plataforma de la vía de acceso y parte del flujo que proviene del talud de corte.

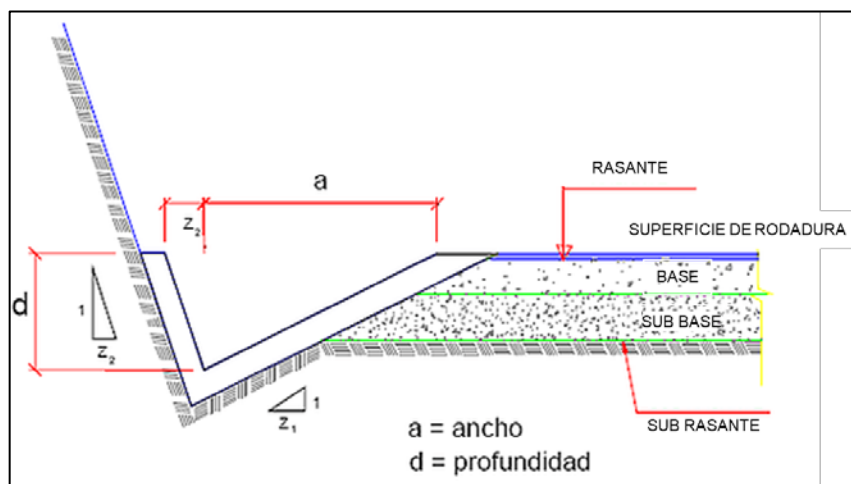


Imagen 24: Diagrama de sección típica de canal triangular



#### 4.4. Badenes

Baden estándar; son estructuras que permiten el paso de agua en los flujos naturales que cruzan las vías, esta acción previene la erosión.

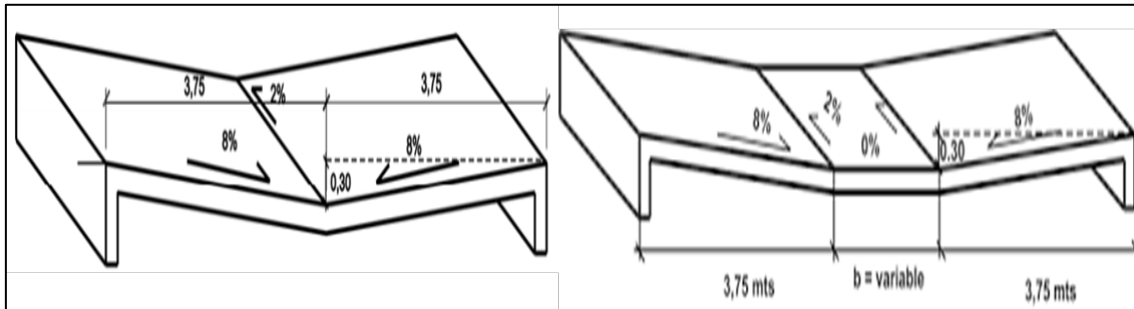


Imagen 25: (izquierda) Baden estándar, (derecha) Badén trapezoidal, su función es igual que el badén estándar y se usa cuando éste no es suficiente para transportar el caudal de diseño de la cuenca.

#### 4.5. Alcantarillas temporales

Un conducto cerrado usado para la conducción agua de drenaje superficial bajo un camino, canal u otro impedimento, posee de una a cuatro celdas o tramos que pueden ser de forma circular, rectangular u ovalada. La alcantarilla cuenta con el piso revestido y además requiere de aletones, cabezales y delantales para garantizar su funcionamiento.

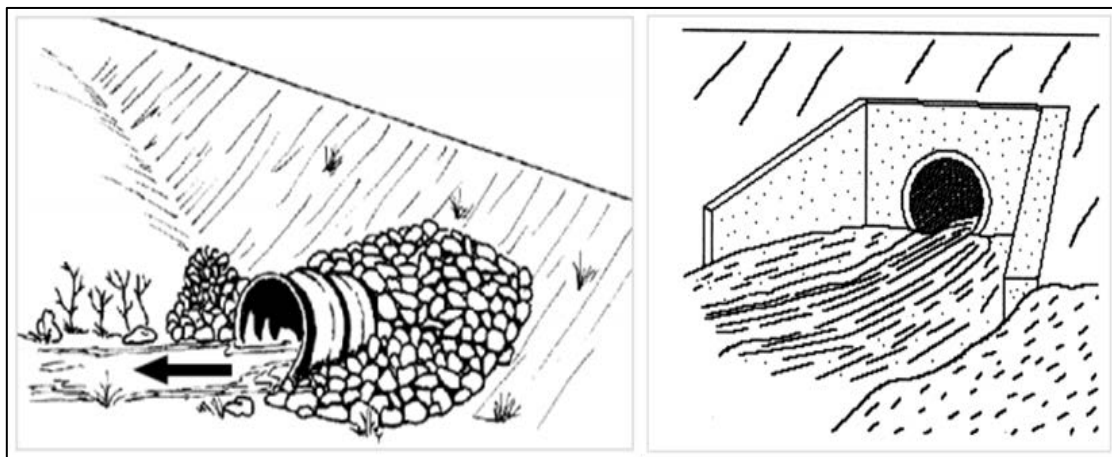


Imagen 26: (izquierda) Perspectiva de una alcantarilla circular corrugada de metal proyectada fuera del talud de terraplén, (derecha) perspectiva de una alcantarilla circular corrugada de metal o concreto hidráulico con muro de cabecera y ala.



Imagen 27: Fotografía de alcantarilla de paso con enrocado y protección de geotextil

## 5. ESTRUCTURAS DE CONTROL PARA SEDIMENTOS

### 5.1. Pozas de acumulación / sedimentación

El propósito de las pozas de acumulación / sedimentación, es la acumulación de volumen y generación de tiempo de retención y así permitir el proceso de sedimentación, este control nos ayuda a cumplir con los límites máximos permisibles (LMP).

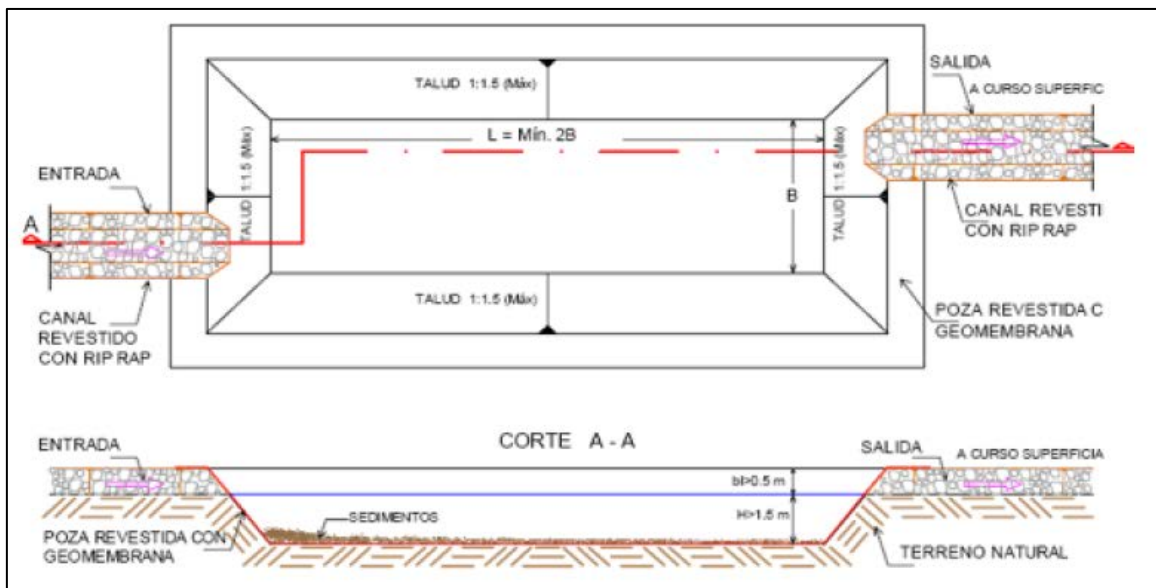


Imagen 28: Diagrama de poza de sedimentación, tener en cuenta que la poza de acumulación no debe tener salida



Imagen 29: Fotografías de implementación de pozas de sedimentación, donde se observa que la entrada y salida de las pozas se encuentran en sentido contrario para incrementar el tiempo de retención.

## 6. ESTABILIZACIÓN DE QUEBRADAS

Los diques transversales generalmente son estructuras grandes y fuertes por las características de las quebradas, se usan para reducir la velocidad del flujo en ella, permitiendo disminuir la capacidad de arrastre del sedimento.

También se puede controlar la erosión protegiendo los taludes con enrocados, sacos llenos de grava o gaviones.



Imagen 30: Fotografía (a) control de sedimentos mediante dique de gaviones en una quebrada, fotografía (b) control de erosión mediante construcción de gaviones en el talud.

## INDICE

1	OBJETIVO .....	5
2	ALCANCE .....	5
3	MARCO DE GESTION Y CUMPLIMIENTO .....	5
4	DEFINICIONES.....	6
5	RESPONSABILIDADES.....	8
5.1	Gerentes y Superintendentes de Quellaveco – Todas las áreas .....	8
5.2	Área de ingeniería de Quellaveco.....	8
5.3	Área de Permisos .....	9
5.4	Área de construcción de Quellaveco .....	9
5.5	Área de Contratos de Quellaveco.....	10
5.6	Área de Medio Ambiente .....	10
5.7	Empresa Contratista .....	11
6	DESARROLLO DEL MANUAL.....	11
6.1	PLANEAMIENTO.....	12
6.1.1	ESTRATEGIA O FILOSOFIA DE MANEJO DE AGUA Y SEDIMENTOS.....	12
6.1.2	DESCRIPCION DEL REGIMEN PLUVIOMÉTRICO – HIDROLOGÍA DEL PROYECTO .....	18

---

6.1.3	MÉTODOS USADOS PARA EL CÁLCULO DE ARRASTRE DE SEDIMENTOS.....	22
6.1.4	PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ASOCIADOS AL MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	23
6.2	IMPLEMENTACIÓN.....	24
6.2.1	CONTROLES PARA ESTABILIDAD DE TALUDES.....	24
6.2.2	CONTROLES PARA MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA .....	25
6.2.3	CONTROLES PARA LA PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL TALUD .....	30
6.2.4	CONTROL DE EROSIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS.....	40
6.2.5	ESTRUCTURAS DE CONTROL PARA SEDIMENTOS.....	45
6.2.6	ESTRUCTURAS DE CONTROL PARA EROSIÓN Y SOCAVACIÓN EN EL CAUCE DE UN RÍO .....	50
6.2.7	ESTRUCTURAS DE CONTROL PARA EL ARRASTRE DE SEDIMENTOS EN BOFEDALES.....	51
6.3	MONITOREO Y VERIFICACIÓN .....	53
6.4	REVISIÓN Y MEJORA CONTINUA.....	54
7	REFERENCIAS.....	55
8	DOCUMENTACION ASOCIADA (registros y/o anexos) .....	55

---

## INTRODUCCIÓN

Quellaveco, es un proyecto que forma parte de un grupo líder mundial en minería, es conocida por sus sólidos principios corporativos desarrollando sus actividades de una manera económicamente rentable, sostenible y responsable. Actualmente Quellaveco se encuentra desarrollando el Proyecto Quellaveco, el cual considera la explotación de una mina de cobre y molibdeno a tajo abierto, a un ritmo de extracción de 127 500 toneladas por día (tpd), equivalente a 31 millones de toneladas (Mt) al año, proyectado a 32 años de vida útil. Las reservas actuales de mineral son de 1300 millones de toneladas de mineral de cobre y molibdeno, a ser explotadas en 24 años aproximadamente. El área de estudio del Proyecto Quellaveco se divide en dos zonas: i) área de operaciones y ii) área de abastecimiento de agua.

El área de operaciones se ubica en los distritos de Torata, Moquegua y Samegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua. Geográficamente, se encuentra asentada en el valle del río Asana, 40 km en línea recta al noreste de la ciudad de Moquegua, a una altitud que varía entre los 3100 y 4300 m.

El área de abastecimiento de agua, pertenece al distrito de Carumas y San Cristóbal, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua. La zona de abastecimiento de agua está situada aproximadamente a 66 kilómetros en línea recta al noreste de la zona donde se ubicará la mina, situada a una altitud entre 4300 y 4500 m. Presenta un relieve variado de llanuras, pampas alto andinas, lomas, sistema de colinas bajas, quebradas, depósitos fluvio-glaciares, glaciares, aluviales, coluviales, fluviales y productos de eventos volcánicos recientes.

El presente Plan de Manejo de Aguas Superficiales, control de erosión y sedimentos se ha desarrollado como parte del Sistema de gestión Ambiental del proyecto Quellaveco, el cual describe la estrategia y controles necesarios para ser aplicados durante la planificación y ejecución de todos los trabajos que se realizarán durante las etapas previas, la construcción y operación del Proyecto Quellaveco. En él se describen las Mejores Prácticas (BMPs), con información específica para su uso, diseño, instalación y mantenimiento.

## 1 OBJETIVO

Proporcionar la estrategia y lineamientos que permitan prevenir, reducir, controlar y/o mitigar los potenciales impactos a cuerpos de agua natural, ocasionados por la escorrentía superficial no controlada, la erosión y sedimentos producto de la exposición de suelos disturbados por las actividades de movimiento de tierras durante las etapas de construcción y operación del proyecto Quellaveco.

Los objetivos específicos del presente plan son:

- Asegurar que todo trabajo de movimiento de tierras desarrolle una planificación orientada a la reducción de generación y arrastre de sedimentos.
- Asegurar que el desarrollo de la ingeniería y diseño de las estructuras de control cumplan con la filosofía de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos del proyecto Quellaveco.
- Asegurar la implementación de estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos desarrolladas y aprobadas por la Ingeniería.
- Establecer un programa de mantenimiento y monitoreo de la eficiencia de las estructuras implementadas
- Establecer un programa de supervisión permanente de las estructuras, sobre todo después de eventos de lluvia.

## 2 ALCANCE

El Plan de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos es parte del sistema de Gestión ambiental (SGA) del proyecto y es de aplicación obligatoria para todos los trabajos de movimiento de tierras y actividades asociadas, realizadas durante las etapas de construcción y operación, que se desarrollen bajo la responsabilidad y en nombre del proyecto Quellaveco.

## 3 MARCO DE GESTION Y CUMPLIMIENTO

El marco legal de cumplimiento para el manejo de agua superficial, control de erosión y sedimentos viene dado por:

- **Ley 29338 y Reglamento de Recursos Hídricos.-** Regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta.
- **DS N° 010-2010 MINAM.-** Aprueba los Límites Máximos Permisibles - LMP, para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero – Metalúrgicas.
- **DS N° 002-2008-MINAM Estándares de Calidad Ambiental.-** Establece los estándares de calidad ambiental de aguas superficiales para las quebradas y ríos
- **DS N° 023-2009-MINAM.-** Que clasifica los cuerpos de aguas superficiales como Categoría 3 “Riego de Vegetales y bebida de animales” en el ámbito del Proyecto.

El marco de Gestión ambiental del presente plan está constituido por:

- **El SGA del Proyecto Quellaveco:** Que tiene como objetivo asegurar el desempeño ambiental del proyecto y el cumplimiento de la normativa legal ambiental nacional, estándares corporativos de AA y otros compromisos asumidos.
- **El Plan de manejo de aguas superficiales del EIA y sus 4 modificatorias.-** Que documenta la calidad y cantidad de los sistemas de agua superficial próximos a los componentes del proyecto durante la vida del mismo. También incluye prácticas de manejo con la finalidad de prevenir potenciales impactos adversos en las aguas receptoras
- **El plan conceptual de control de erosión y sedimentos del EIA y sus 4 modificatorias del proyecto Quellaveco.-** Que desarrolla técnicas y procedimientos para reducir la erosión y arrastre de sedimentos en los trabajos a desarrollar en el Proyecto.
- **El Estándar de Gestión del agua de Environment Way (AEW).-** Que define requisitos mínimos para la gestión del Agua en Quellaveco y cuyo objetivo es la gestión responsable del agua en las operaciones gestionadas por todas las etapas del ciclo de vida.

## 4 DEFINICIONES

- **AASHTO:** Asociación Americana de carreteras estatales y Transporte.



- **Aguas de Contacto.-** Aguas que en algún momento entra en contacto con componentes disturbados (como vías, plataformas, entre otros) o construidos (como planta de procesos, oficinas, etc.) por el proyecto.
- **Aguas de No Contacto (Escorrentía Superficial).-** Aguas de origen natural que no llegan a tener contacto con los componentes disturbados o construidos por el proyecto
- **Control.-** Medidas administrativas, legales y técnicas que se aplican para gestionar los aspectos e impactos ambientales.
- **Control de Erosión.-** Son las medidas orientadas a la gestión de manejo de aguas y pérdida de suelos.
- **Control de Sedimentos.-** Son medidas que evitan y/o reducen la generación y transporte de sedimentos hacia cursos naturales de aguas.
- **Cuerpos de agua natural:** Extensión del agua tal como un río, quebrada, manantial, lago, laguna u otro que cubre parte de la tierra.
- **Empresa contratista:** Persona Natural o Jurídica que, en virtud de un contrato, presta un servicio directa o indirectamente (subcontratista), a favor de Quellaveco.
- **Erosión.-** Desgaste o pérdida de suelos y rocas que producen distintos procesos en la superficie de la tierra. La erosión implica movimiento, transporte del material; causado por la acción del viento, la lluvia, y otros procesos fluviales.
- **Impacto Ambiental:** Es cualquier cambio en el medio ambiente, puede ser adverso o beneficioso, como resultado parcial o total de los aspectos ambientales de una organización.
- **Mejores Prácticas de Gestión (BMP).-** Técnicas, medidas de gestión o de control que se utilizan para una serie de condiciones dadas para manejar la cantidad y reducir el impacto adverso y/o mejorar la calidad de la escorrentía del agua superficial de manera rentable.
- **Monitoreo ambiental.-** Medición espacial y temporal específica para obtener información cuantitativa y cualitativa sobre el estado del medio ambiente.
- **MUSLE:** Ecuación universal modificada aplicada para calcular la pérdida de suelos.
- **Plan de Manejo Ambiental (PMA).-** Documento que contiene los lineamientos ambientales mínimos que permiten eliminar, reducir o mitigar los impactos al medio ambiente asociados a las actividades y servicios mediante la aplicación de controles y mejores prácticas de gestión. Así mismo permite asegurar el cumplimiento de las exigencias legales ambientales y estándares del proyecto.

- **Planos.-** Documento formal que contiene la información gráfica a escala, necesaria para ejecutar la obra objeto del proyecto en la forma más concreta posible.
- **RAC:** Registro de acción correctiva. Observaciones registradas durante el desarrollo de inspecciones, supervisiones ambientales de campo e incidentes, que requieren la ejecución de planes de acción correctivos.
- **Sedimentos.-** Material o partículas sólidas presentes sobre la superficie terrestre. Los sedimentos son movidos por fuerzas naturales como el viento, escurrimiento de agua ya sea en superficie, inmediatamente después de las lluvias, o por curso de agua, ríos y quebradas.
- **Sólidos Totales Suspendidos (TSS).-** Parámetro utilizado en la calificación de la calidad del agua, indica la cantidad de sólidos (medidos habitualmente en miligramos por litro – mg/l) presentes en suspensión.
- **Turbidez.-** La falta de transparencia de un líquido debido a la presencia de partículas en suspensión o disolución. Cuantos más sólidos en suspensión haya en el líquido, más turbia parecerá el agua.

## 5 RESPONSABILIDADES

Las personas y grupos responsables de la gestión del manejo de agua superficial, control de erosión y sedimentos se describen a continuación:

### 5.1 Gerentes y Superintendentes de Quellaveco – Todas las áreas

- Asegurar el cumplimiento de los lineamientos del plan de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos en sus áreas de trabajo
- Asegurar que las estructuras de manejo de agua, control de erosión y sedimentos de sus áreas de trabajo, cuente con diseños válidos y aprobados por Quellaveco.
- Asegurar y gestionar los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento de los controles de manejo de agua, control de erosión y sedimentos.
- Verificar el cumplimiento y avance de la implementación de controles de erosión y sedimentos y/o servicios de mantenimiento.

### 5.2 Área de ingeniería de Quellaveco

- Desarrollar los diseños de ingeniería de las estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos asegurando el cumplimiento del presente plan, los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGAs) y estándares de Quellaveco.
- Aprobar los diseños finales de ingeniería de las estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos, previa revisión de las áreas involucradas.
- Gestionar cualquier cambio a los diseños de ingeniería, generados durante el proceso de revisión y/o ejecución.

### 5.3 Área de Permisos

- Asesorar a las áreas de ingeniería, construcción, medio ambiente en requerimientos de permisos, desde su planificación hasta su ejecución.
- Coordinar con el área de Ingeniería la identificación de los permisos requeridos, durante la etapa de planificación, previos a la ejecución de obras de control de erosión y sedimentos.
- Gestionar la información requerida para la elaboración de los permisos.
- Gestionar con las autoridades competentes la aprobación de los permisos requeridos para la ejecución de las obras de control y sedimentos.
- Obtener los permisos y coordinaciones con las autoridades para que se pueda ejecutar el mantenimiento y/o reparación de las estructuras de control y sedimentos.
- Brindar soporte en los procesos de gestión de cambios requeridos.

### 5.4 Área de construcción de Quellaveco

- Asegurar que la ejecución de los trabajos se desarrolle de acuerdo a diseños aprobados.
- Solicitar al área de Ingeniería la gestión de cambio de los diseños observados en campo.
- Asegurar que la empresa contratista cumpla con el alcance de servicio comprometido
- Asegurar la implementación de los controles ambientales de erosión y sedimentos antes de iniciar cualquier actividad de movimiento de tierras.
- Desarrollar y ejecutar el plan de mantenimiento periódico de estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos del Proyecto Quellaveco
- Realizar inspecciones programadas y supervisiones de verificación.

- Reportar, al área de Medio Ambiente de Quellaveco, cualquier incidente ambiental que ocurra por la generación de sedimentos y otros asociados al desarrollo de servicio de implementación y/o mantenimiento de estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos.
- Asegurar el levantamiento de observaciones provenientes de inspecciones, supervisiones, incidentes ambientales y otras.
- Formalizar el proceso de entrega de las estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos que estén culminadas.

### 5.5 Área de Contratos de Quellaveco

- Asegurar que los Términos de referencia (TDR) en los procesos de licitación de servicios incluyan: los requerimientos ambientales y permisos, alcance de trabajo y diseños de manejo de aguas, controles de erosión y sedimentos definitivos y aprobados; planificación y cronograma de ejecución.
- Solicitar a la empresa contratista la presentación de los requerimientos contractuales previo a la movilización e inicios de trabajos: formato de Liberación de áreas y componentes, PMA y la matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales y controles.
- Comunicar contractualmente al contratista las desviaciones reportadas y penalidades por incumplimiento del Plan de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos.

### 5.6 Área de Medio Ambiente

- Revisar y gestionar la aprobación de las Liberación de Áreas y Componentes
- Asesorar en la correcta gestión y/o elaboración del PMA.
- Revisar y Aprobar los PMAs y la matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales y controles.
- Brindar soporte y asesoramiento al responsable del servicio para la correcta implementación de controles ambientales.
- Verificar que la implementación de los controles ambientales de erosión y sedimentos sean construidos antes de iniciar las actividades de movimiento de tierras.

- Coordinar y liderar las inspecciones ambientales en terreno para la revisión y verificación de la implementación de los controles.
- Monitorear la eficiencia de las estructuras de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos, reportando las estructuras de baja eficiencia a Ingeniería para su actualización.
- Monitorear la calidad de los cuerpos de aguas del área de influencia del proyecto, reportando cualquier cambio para su corrección.
- Asegurar la reportabilidad de incidentes asociados al manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos.
- Generar y hacer seguimiento al cumplimiento de los RACs

## 5.7 Empresa Contratista

- Solicitar los diseños de ingeniería de las estructuras de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos, definitivos y aprobados para la ejecución del servicio antes de presentar su propuesta técnica- económica.
- Cumplir con la implementación de controles de acuerdo a los diseños de ingeniería aprobados.
- Elaborar, presentar y hacer seguimiento a la aprobación de la documentación ambiental antes del inicio de los trabajos de implementación y mantenimiento de estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos: el Formato de Liberación de Áreas y Componentes del servicio, el PMA y la matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales y controles.
- Implementar los controles ambientales identificados en el PMA, asegurando que sean construidos antes de iniciar el proceso de movimiento de tierras.
- Participar en las inspecciones y supervisiones ambientales de campo.
- Reportar todo incidente ambiental que ocurra por la generación de sedimentos o que se encuentren asociados al desarrollo del servicio prestado.
- Ejecutar planes de acción para cada observación realizada en inspecciones y supervisiones de campo.

## 6 DESARROLLO DEL MANUAL

---

## 6.1 PLANEAMIENTO

La planificación es la etapa clave para el éxito de implementación del Plan de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos de Quellaveco.

Durante esta etapa se debe considerar las siguientes acciones:

- Programar adecuadamente la secuencia del proceso constructivo.
- Asegurar que los diseños de ingeniería se desarrollan de acuerdo a la filosofía de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos, haciendo uso de la información base del proyecto Quellaveco. (Ver punto 6.1.1)
- Considerar el uso de herramientas especializadas para el diseño de estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos, como el método empírico MUSLE, SED CAD, entre otros. (Ver punto 6.1.3)
- Asegurar que se cuenta con todos los permisos requeridos para las estructuras de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos comprometidos en el diseño de ingeniería final.
- Se debe asegurar contar con el Formato de liberación de áreas y componentes aprobado.
- Asegurar el cumplimiento de los lineamientos de este plan a través de todo el proceso de contratación de servicios asociados al movimiento de tierras. (Ver punto 6.1.4)
- Contar con los requerimientos ambientales aprobados: PMA, matriz de identificación y evaluación de aspectos/impactos y controles.

### 6.1.1 ESTRATEGIA O FILOSOFIA DE MANEJO DE AGUA Y SEDIMENTOS

El manejo de aguas de escorrentía superficial y sedimentos se realizará de acuerdo al “Plan de Manejo de Aguas superficiales” del Proyecto, basado en el EIA y sus modificatorias; el cual no considera descargas durante la etapa de construcción y solo se realizará descarga de las pozas de sedimentación en el área 3000 durante la etapa de Operación; para lo cual se implementará controles en la fuente, controles finales. Los cursos de agua serán verificados mediante monitoreos periódicos para asegurar que no se tienen cambio en la concentración de turbidez y TSS.

El desarrollo de actividades y/o servicios deberá tomar en cuenta los siguientes elementos para prevenir cualquier potencial impacto adverso a los cuerpos de agua:

- Establecer límites de áreas de trabajos estrictamente necesarios para el desarrollo de actividades de movimiento de tierras y para el desarrollo de estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos.
- Proteger los taludes
- Estabilizar los suelos
- Instalar controles de sedimentos
- Proteger los canales, diques y puntos de descarga
- Controlar los contaminantes (en caso se utilicen químicos)
- Controlar el desaguado
- Mantener las BMP
- Gestionar los trabajos

(Ver Anexo 04 Texto Cap 6 - Rev 0 6.3.7 Manejo de agua y sedimentos)

### 6.1.1.1 Control en la Fuente

#### 6.1.1.1.1 Requisitos Mínimos para el Manejo de aguas Superficiales

El manejo del agua superficial en las áreas específicas de alteración/trabajo (y en el emplazamiento en general) y en los alrededores, limita el avance del flujo laminar y del flujo concentrado hacia las áreas alteradas y reduce el ingreso potencial de partículas del suelo. El transporte del flujo concentrado a través de las desviaciones lineares limita el potencial del transporte de sedimentos y la subsiguiente erosión y los mayores niveles de transporte de sedimentos.

Las aguas no contactadas (escorrentía) serán captadas en canales perimetrales siendo conducidas a cauces naturales.

En las áreas mina (área 2000), planta (área 3000) y Cortadera (área 4000), las aguas contactadas serán colectadas por medio de canales hacia las pozas de acumulación de manera permanente. Las pozas actuarán como elemento captador, evitando descargas al ambiente. Estas aguas podrán ser reusadas

en actividades de construcción siempre y cuando cumplan la calidad mínima requerida para esta actividad. El manejo de las aguas contactadas se describe a continuación:

#### 6.1.1.1.2 Manejo de aguas contactadas

El criterio general para el manejo de aguas contactadas en las áreas mina y Cortadera se basa en la definición de elementos o instalaciones que administran las aguas contactadas, de modo de evitar su descarga al ambiente para las etapas previas, construcción y operación. En ese sentido todas las aguas contactadas serán captadas y conducidas a estructuras de almacenamiento temporal para su posterior recuperación y uso eventual en actividades propias de la construcción e incorporación al proceso en la etapa de operación.

El presente plan considera la construcción de diversas estructuras de captación y conducción tales como “Canales perimetrales”, “Canales de derivación” y/o “Canales de coronación”.

#### Área mina (Área 2000)

Como se ha indicado líneas arriba el plan de manejo de aguas contactadas para el área mina (área 2000) considera que no se realizará descarga al ambiente ni en la etapa de construcción ni en la etapa de operación. Para la etapa de construcción se consideran dos escenarios distintos, los mismos que han sido analizados de manera independiente proponiendo una solución en cada uno de ellos, ambos son consistentes con los objetivos ambientales del proyecto.

El primer escenario está referido a los trabajos de construcción antes del desvío del río Asana, en cuyo caso el sistema de manejo de aguas de escorrentía considera la captación de las aguas contactadas mediante canales de coronación o derivación según su ubicación (aguas arriba o aguas abajo de los taludes de corte). Dichas canales captarán las aguas contactadas para conducir las a pozas de acumulación que son estructuras



que actuarán como captadoras y acumuladoras del flujo a fin de evitar el vertimiento a los cursos de agua existentes y por consiguiente al río Asana. Estas pozas serán construidas en su mayoría mediante excavación y eventualmente algunos rellenos, serán recubiertas con una capa de geotextil y una de geomembrana tipo HDPE para evitar infiltraciones al suelo subyacente. El agua acumulada en estas pozas será retirada mediante camiones cisterna para su posterior utilización en las labores de construcción. Las pozas tendrán un mantenimiento permanente para el retiro de los sedimentos acumulados de manera de mantener su volumen original.

El segundo escenario considera la etapa de construcción luego del desvío del río Asana, en estas circunstancias los canales de derivación para aguas contactadas ubicadas entre los portales de entrada y salida del túnel de desviación del río Asana cambian de condición, puesto que ya no hay posibilidad de descargar al río Asana y las aguas de escorrentía que discurren en este tramo del valle serán contenidas por las obras de control de aguas de escorrentía diseñadas al pie del depósito de material estéril.

Estas obras se componen por un dique de contención, cortina de inyecciones, poza de aguas eventuales, dique de control y pozos de monitoreo. Es importante mencionar que la poza de aguas eventuales en conjunto con el dique de control tiene la capacidad para almacenar el agua de escorrentía para un evento correspondiente a un periodo de retorno de 100 años.

Finalmente, durante la etapa de operación del área mina, tampoco existirá vertimiento de aguas contactadas, puesto que las aguas en la zona del tajo serán captadas y reutilizadas, mientras que las aguas que discurren sobre el área del depósito de material estéril serán captadas y almacenadas por la poza de aguas eventuales y dique de control para que sean luego recuperadas e incorporadas al agua de proceso.

Cabe mencionar que con el fin de minimizar la cantidad de aguas contactadas, el planteamiento se basa en el criterio de maximizar la

captación de aguas no contactadas derivándolas a los cursos naturales sin que tengan contacto con la operación.

### Área planta (Área 3000)

Durante la etapa de construcción no se descargarán aguas contactadas a las quebradas Salviani y Papujune, éstas se coleccionarán mediante canales de coronación o derivación, según se ubiquen aguas arriba o aguas abajo de los taludes de corte. Dichos canales captarán las aguas contactadas para conducir las a pozas de acumulación hasta que sea retirada mediante camiones cisterna para su re-uso.

Como se indicó líneas arriba, todos los canales descargarán a una poza de acumulación las cuales en su mayoría estarán construidas considerando recubrimiento para evitar la infiltración y aumento de carga de sedimentos. Las pozas de acumulación tendrán mantenimiento permanente, principalmente después de eventos intensos de lluvia para mantener su capacidad original.

Durante la etapa de operación, estas pozas se mantienen en la misma ubicación cumpliendo la función de acumular y sedimentar las aguas contactadas para su incorporación al sistema de aguas recuperadas. Como medida eventual durante fuertes periodos de lluvia, se considera la devolución de aguas de contacto provenientes de las pozas de sedimentación hacia cauces naturales. Se considera que el cauce natural cuenta con caudal, motivo por el cual, el efluente debe cumplir los límites máximos permisibles (LMP)

#### 6.1.1.1.3 Manejo de aguas no contactadas

El criterio general para el manejo de aguas no contactadas considera la construcción de “Canales perimetrales”, “Canales de derivación” y/o “Canales de coronación” de manera tal de maximizar la captación de aguas de no contacto para luego descargar los flujos a los cursos de agua existentes. (**Ver**

**Anexo 05** Planos de sistema de drenajes etapa de construcción y operación MQ10-02-DR-2040- CE9001 y MQ10-02-DR-2040-CE9002).

### Área mina (Área 2000)

Se proyectan "Canales de coronación" y "Canales de derivación", los canales se construirán aguas arriba de todos los taludes de corte y en ambos casos se conducirá el flujo hacia los cursos de agua existente. (**Ver Anexo 05** Planos de sistema de drenajes etapa de construcción y operación MQ10-02-DR-2040-CE9001 y MQ10-02-DR-2040-CE9002)

### Área planta (Área 3000)

En el caso del área de Planta se consideran "Canales perimetrales" además de "Canales de coronación" y "Canales de derivación". Los canales perimetrales se proyectan aguas arriba de plataformas y caminos (obras lineales), serán de sección trapezoidal y con bajas pendientes con el fin de controlar la erosión; la descarga del flujo será hacia cursos de agua existentes al igual que los canales de coronación y canales de derivación.

En el área planta se presenta una concentración de las obras denominadas "lineales" las cuales están referidas básicamente a los caminos y/o accesos, en cuyo caso el plan de manejo de aguas considera la construcción de cunetas como estructuras para la captación y conducción de aguas de no contacto. Estas cunetas conducirán el flujo a través de alcantarillas en las zonas de cruce de caminos para finalmente descargarlos en los cursos de agua natural tanto para la etapa de construcción como de operación.

Para ver los sistemas de manejo de aguas y control de sedimentos durante la construcción y operación ver los anexos: (**Ver Anexo 04** Texto Cap 6 - Rev 0 6.3.7 Manejo de agua y sedimentos) (**Ver Anexo 05** Planos Sistema de manejo de agua y sedimentos) (**Anexo 06** Manejo de aguas superficial Área

2000 MQ10-02-CM-2000- CE9100\_R1) (**Anexo 07** Manejo de aguas superficial Área 3000 MQ10-02-CM-3000-CE9100\_R3 estructuras definitivas)

#### 6.1.1.2 Estructuras de control de sedimentos finales

El propósito es construir estructuras mayores de control de sedimentos finales que puedan atrapar partículas de sedimentos que se generen en la etapa de construcción y operación para cumplir con el control de la concentración de TSS en el límite de la propiedad. Se presentan elementos o estructuras que constituyen el manejo de aguas superficiales para construcción y operación del área 2000 (área Mina) y área 3000 (área de procesos). Las obras hidráulicas definidas, son consistentes con el criterio de no generar descargas de agua contactada en la etapa de construcción.

Ver (**Anexo 05** Planos Sistema de manejo de agua y sedimentos) (**Anexo 06** Manejo de aguas superficial Área 2000 MQ10-02-CM-2000- CE9100\_R1) (**Anexo 07** Manejo de aguas superficial Área 3000 MQ10-02-CM-3000-CE9100\_R3 estructuras definitivas)

#### 6.1.1.3 Control de la concentración de Turbidez y TSS

El propósito de las pozas de sedimentación y acumulación es proporcionar el control adecuado (monitoreo) de la concentración de turbidez y TSS. Las pozas de sedimentación o de acumulación proporcionarán la acumulación de volumen y tiempo de retención para facilitar el asentamiento de las partículas sólidas.

Durante la operación de las pozas se busca que bajo condiciones de temporada seca de operación se logre descargar un total de sólidos suspendidos (TSS) menor o igual a 50 ppm o mg/litro en cualquier momento y 25 ppm o mg/l promedio anual, en concordancia con lo estipulado por la normatividad vigente DS N° 010-2010-MINAM Límites Máximos Permisibles. En temporada húmeda, se deberá considerar el cumplimiento de los valores registrados en el levantamiento de la línea base del proyecto.

#### 6.1.2 DESCRIPCION DEL REGIMEN PLUVIOMÉTRICO – HIDROLOGÍA DEL PROYECTO

El Proyecto Quellaveco se encuentra a 3 471 m de altitud, la precipitación anual media, considerando el evento Mega Niño de 1998, ascendió a 266,4 mm; los registros totales anuales se encuentran entre 72,8 (año 1956) y 524,6 mm (año 1949). Sin considerar los años de Mega Niño, la precipitación anual media asciende a 268 mm.

El comportamiento mensual de acuerdo al estudio elaborado por Perú Hydraulics (2014), menciona que las mayores precipitaciones ocurren durante el periodo entre diciembre y marzo, en dicho periodo la precipitación mensual promedio ascendió a 61,9 mm y la precipitación acumulada media ascendió a 247,7 mm, tomando en cuenta los años de Mega Niños (año 1998).

Las menores precipitaciones ocurren durante el periodo entre abril y noviembre, para dicho periodo la precipitación mensual promedio ascendió a 2,5 mm y la acumulada media ascendió a 19,7 mm, tomando en cuenta los años Mega Niños (1998). La máxima precipitación mensual registrada en un año ascendió a 217, 4 mm y ocurrió en enero de 1973

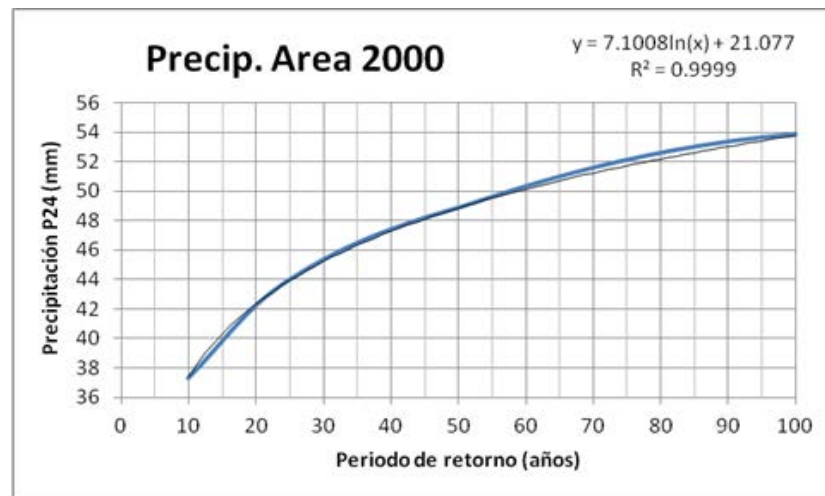
#### 6.1.2.1 Hidrología Área Mina (2000)

Este punto presenta las precipitaciones en 24 horas para los distintos periodos de retorno del Área 2000.

Las precipitaciones en 24 horas para distintos periodos de retorno se presenta en el documento “N° 08229-08-01-IIH-ITE-001\_04” de Ingendesa:

<b>T (años)</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>500</b>
<b>P<sub>24</sub><sup>T</sup> (mm)</b>	<b>37.3</b>	<b>44.0</b>	<b>48.9</b>	<b>53.9</b>	<b>65.1</b>

Considerando que se requieren otros periodos de retorno que no se identifican directamente de la tabla anterior, se genera una regresión no lineal que permite extrapolar a valores requeridos para el diseño. Gráficamente se obtiene lo siguiente:



Notar que se escala el gráfico para contener en él periodo de retorno hasta 100 años. Adicional se visualiza el coeficiente de correlación es prácticamente 1, lo cual permite tener confianza respecto a los datos generados. Lo anterior permite generar la tabla a continuación:

T (años)	2	4	10	15	20	25	50	100	500
$P_{24}^T$ (mm)	26.0	30.9	37.4	40.3	42.35	43.9	48.9	53.8	65.2

Con estas precipitaciones se puede determinar el caudal máximo instantáneo, el cual se utilizará el método propuesto por el Sistema de Modelamiento Hidrológico (HMS – Hydrologic Modeling System) desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica (HEC – Hydrologic Engineering Center).

Los parámetros utilizados para la aplicación de este método son:

a) **Función de infiltración:**

- Servicio de Conservación de Suelos (SCS).

b) **Función del hidrograma unitario:**

- Servicio de Conservación de Suelos (SCS).

c) **Función de recesión de las avenidas, parámetros y variables:**

- Tiempo de Retraso: 0.6 Tiempo de Concentración.
- Curva Número (CN): 88 (Ingendesa, documento 08229-140-10-IIH-ITE-001-05 Versión A, “Estudio Hidrológico y de Arrastre de Sedimentos”).

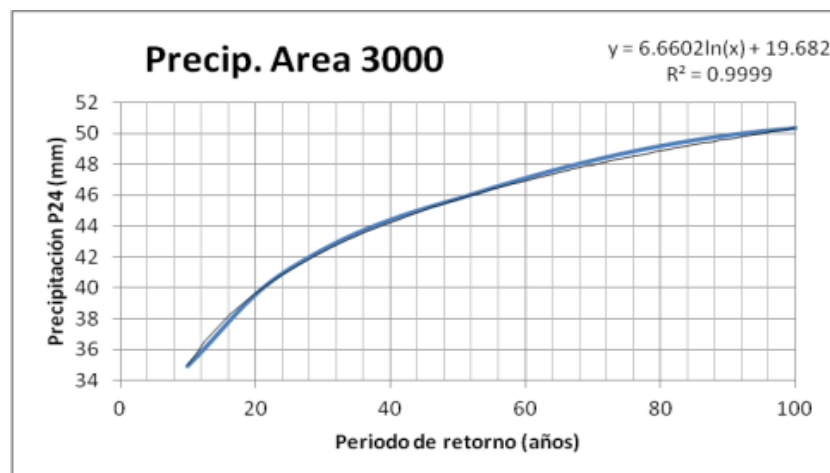
### 6.1.2.2 Hidrología Área Planta de Procesos (3000)

Este punto presenta las precipitaciones en 24 horas para los distintos periodos de retorno del Área 3000.

Las precipitaciones en 24 horas para distintos periodos de retorno se presenta en el documento “N° 09215-80-04-IIHP-ITE-001\_00” de Ingendesa:

T (años)	10	25	50	100	500
P <sub>24</sub> <sup>T</sup> (mm)	34.9	41.2	45.8	50.4	61.0

Considerando que se requieren otros periodos de retorno que no se identifican directamente de la tabla anterior, se genera una regresión no lineal que permite extrapolar a valores requeridos para el diseño. Gráficamente se obtiene lo siguiente:



Notar que se escala el gráfico para contener en él periodos de retorno hasta 100 años. Adicional se visualiza el coeficiente de correlación es prácticamente 1, lo cual permite tener confianza respecto a los datos generados. Lo anterior permite generar la tabla a continuación:

T (años)	2	4	10	15	20	25	50	100	500
$P_{24}^T$ (mm)	24.3	28.9	30.4	35.0	39.6	41.1	45.7	50.4	61.1

Con estas precipitaciones se puede determinar el caudal máximo instantáneo, el cual se utilizará el método propuesto por el Sistema de Modelamiento Hidrológico (HMS – Hydrologic Modeling System) desarrollado por el Centro de Ingeniería Hidrológica (HEC – Hydrologic Engineering Center).

Los parámetros utilizados para la aplicación de este método son:

a) **Función de infiltración:**

- Servicio de Conservación de Suelos (SCS).

b) **Función del hidrograma unitario:**

- Servicio de Conservación de Suelos (SCS).

c) **Función de recesión de las avenidas, parámetros y variables:**

- Tiempo de Retraso: 0.6 Tiempo de Concentración.
- Curva Número (CN): 88 (Ingendesa, documento 08229-140-10-IIH-ITE-001-05 Versión A, “Estudio Hidrológico y de Arrastre de Sedimentos”).

(Ver **Anexo 02** Recomendaciones para el Manejo y Control de Sedimentos) (**Anexo 06** Manejo de aguas superficial Área 2000 MQ10-02-CM-2000- CE9100\_R1) (**Anexo 07** Manejo de aguas superficial Área 3000 MQ10-02-CM-3000-CE9100\_R3 estructuras definitivas)

### 6.1.3 MÉTODOS USADOS PARA EL CÁLCULO DE ARRASTRE DE SEDIMENTOS



Todos los diseños para manejo de agua superficial, control de erosión y sedimentos, deben estar basados en criterios técnicos estándar de ingeniería que permitan lograr un buen desempeño; dentro de los cuales podemos mencionar los siguientes, no siendo limitantes para el uso de otros métodos:

#### **A. Método empírico: la ecuación universal modificada de pérdida de suelo (MUSLE)**

El método MUSLE (Modified Universal Soil Loss Equation) estima un valor de pérdida de suelo después de eventos de lluvia. El factor de erosividad R ('Average Annual Rainfall Factor') en la ecuación original fue cambiado por el volumen de escorrentía y por el caudal instantáneo máximo correspondiente a la tormenta. (**Ver Anexo 02** Recomendaciones para el Manejo y Control de Sedimentos MQ10-49-RE-0000-MA0037 Sección 2.0 Método empírico la ecuación universal modificada de pérdida de suelo MUSLE, Sección 3.0 Aplicación Formula MUSLE)

#### **B. Uso de SEDCAD**

SEDCAD, es un software desarrollado específicamente para el diseño y evaluación de sistemas de manejo de agua, control de erosión y sedimentos superficiales alternativos con un enfoque en las actividades para no perturbar el suelo e impactar en la calidad del agua.

Se trata de un programa integral que incluye la hidrología, hidráulica, y el diseño y la evaluación de la eficacia tanto individual como un sistema integrado de medidas de agua de superficie, control de erosión y sedimentos en lo que respecta a la eficiencia de las trampas de sedimentos y la predicción de la concentración de sedimentos en el efluente. (**Ver Anexo 03** Manual de usuario SED CAD)

#### **6.1.4 PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ASOCIADOS AL MOVIMIENTO DE TIERRAS**

El proceso de contratación de servicios asociados al movimiento de tierras, durante la etapa de construcción y operación, debe incluir la entrega anticipada a los postores, el presente Plan y los diseños finales de ingeniería; para asegurar que las empresas concursantes incluyan dentro de sus propuestas técnico económicas, la implementación de las estructuras de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos.

Los términos de referencia del servicio (TDR) a licitar deben:

- Asegurar el cumplimiento de los lineamientos del Plan de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos.
- Incluir el alcance de los controles de manejo de aguas, erosión y sedimentos, asociados a la construcción de la obra.
- Brindar los diseños de ingeniería definitivos y aprobados
- Incluir los requerimientos ambientales: PMA y la matriz de identificación y evaluación de aspectos/impactos y controles.

El proceso de contratación del servicio se registrará por los procedimientos de contratación estándar establecidos para el proyecto Quellaveco.

## 6.2 IMPLEMENTACIÓN

Basado en los lineamientos de la filosofía de Manejo de aguas del proyecto Quellaveco y la experiencia ganada en los principales proyectos mineros del país, se presentan las principales BMPs que podrán implementarse durante las etapas de construcción y operación, cuyos diseños serán desarrollados, revisados y aprobados por el área de Ingeniería y Construcción. Ver (**Anexo 08** Plan Conceptual de Control de erosión y Sedimentos) (**Anexo 09** Manual de campo de control de erosión y sedimentos)

### 6.2.1 CONTROLES PARA ESTABILIDAD DE TALUDES

El diseño de un talud debe incluir como mínimo los siguientes elementos:

#### 6.2.1.1 Diseño de la forma del talud, pendientes y bermas

Para el diseño de la pendiente del talud se debe analizar a detalle las condiciones de litología, estructura y meteorización de los materiales constitutivos del talud. En caso sea necesario conformar taludes de pendiente combinada, se deberá tener en cuenta el diseño de bermas intermedias a fin de lograr un factor de seguridad adecuado contra deslizamientos. A continuación se presentan los criterios para el diseño de las bermas.

### 6.2.1.2 Bermas intermedias

La construcción de bermas intermedias puede cumplir dos propósitos: el manejo de aguas de escorrentía y el control de erosión; y aumentar el factor de seguridad contra posibles deslizamientos. Para la construcción de dicha estructura se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones.

#### Recomendaciones

- En suelos erosionables la berma debe tener una pendiente de 5 a 10% hacia adentro del talud y debe contar con una cuneta revestida en su parte interior para el control y manejo de las aguas de escorrentía.
- En suelos granulares se debe preferir disminuir la pendiente del talud, a construir bermas que puedan ser inestables.
- La pendiente longitudinal de la berma debe ser superior al 3% para lograr la salida eficiente y rápida del agua recolectada.

#### Mantenimiento

- Se deben inspeccionar periódicamente estas instalaciones para retirar materiales obstruyan el libre flujo del agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se debe realizar una inspección para evaluar el comportamiento de la berma.
- Los sedimentos depositados se deben retirar para ser transportados sólo a depósitos autorizados cuando estén ocupando el 50% de la capacidad de las bermas.

## 6.2.2 CONTROLES PARA MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA

Para el diseño de obras de control de escorrentía debe tenerse en cuenta las características del clima, la geología, infiltración y erosionabilidad del suelo. Durante la construcción de las obras es frecuente que se dejen las estructuras de control de aguas para la etapa de operación, por lo que será necesario el mantenimiento de las mismas.

Las estructuras de drenaje superficial que se podrán utilizar para derivar la escorrentía serán los canales. Para el diseño de las obras de drenaje superficial deberá realizarse un estudio completo de la información hidrológica existente, debido a que obras insuficientes aceleran los procesos de erosión por falta de capacidad para manejar caudales. Los tipos de canales que se pueden emplear son los siguientes:

#### **6.2.2.1 Canales desviadores del flujo arriba del talud (Canal de coronación)**

Son canales que se construyen en la parte superior del corte de la vía o estructura, con el objeto de desviar completamente la escorrentía y alejarla lo más posible de la estructura o talud.

##### **Recomendaciones**

- El canal no deberá construirse muy cerca del borde superior del talud, para evitar deslizamientos.
- Los canales desviadores deberán ser impermeabilizados, así como deberán proveer una suficiente pendiente para lograr un rápido drenaje del agua captada.

##### **Mantenimiento**

- Se deben inspeccionar periódicamente estas instalaciones para retirar materiales que obstruyan el libre flujo de agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se deberá realizar una inspección para evaluar el comportamiento del canal.
- Los sedimentos depositados se deberán retirar para ser transportados sólo a depósitos autorizados (previa coordinación con los supervisores ambientales de Quellaveco) cuando estén ocupando el 50% de la capacidad del canal.

#### **6.2.2.2 Cortacorrientes o canales interceptores**

Los cortacorrientes son canales transversales al talud que tienen la función de recolectar la escorrentía y conducirla a un canal colector o graderías de disipación de energía, evitando la formación de corrientes a lo largo de la pendiente principal.

##### **Recomendaciones**

- Los cortacorrientes deben estar protegidos contra la erosión utilizando revestimiento en sacos de suelo cemento, roca u otros.
- Se deben construir canales interceptores en todas las bermas intermedias del talud.
- Los taludes laterales no deben tener pendientes mayores de 2H: 1V y el ancho mínimo debe ser de 1,2m.

### Mantenimiento

- Se deben inspeccionar periódicamente estas instalaciones para retirar materiales que obstruyan el libre flujo de agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se debe realizar una inspección para evaluar el comportamiento de cada cuneta o canal.
- Cuando los sedimentos estén ocupando el 50% de la capacidad del canal como máximo, estos deberán ser retirados para ser transportados a depósitos autorizados (previa coordinación con los supervisores ambientales de Quellaveco).

#### **6.2.2.3 Disipadores de energía**

El agua recogida por los canales e interceptadores es entregada a canales de alta velocidad, por lo cual, será necesario construir graderías para reducir la velocidad de la escorrentía o de los flujos de descarga. Pueden ser revestidos de concreto, rocas sueltas, rip-rap u otro material (Gráfico 01).

### Recomendaciones

- Los disipadores de energía son utilizados cuando el suelo es erosionable y recibe el flujo de una descarga.
- La instalación debe realizarse lo antes posible, si es posible, antes de terminado el sistema de conducción de agua.

### Mantenimiento

- Se deberán inspeccionar periódicamente y sobre todo después de un evento de lluvia importante.

- Se deberán mantener y reparar según se requiera, para asegurar el funcionamiento adecuado del sistema de protección contra la erosión y el transporte de sedimentos.

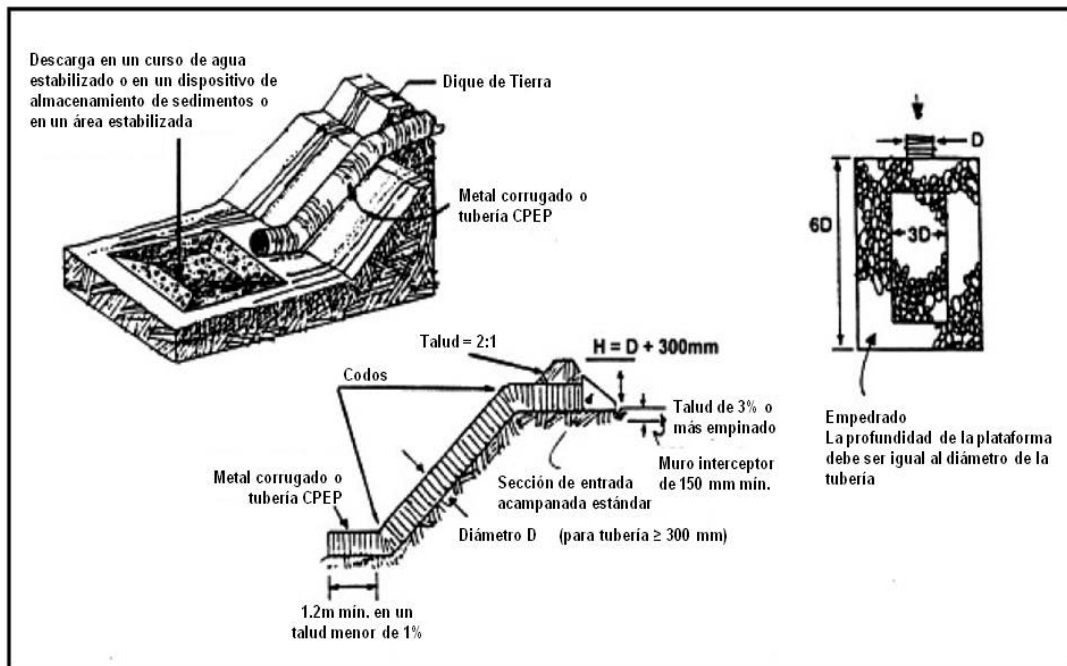


Grafico 01: Dissipador de energía

#### 6.2.2.4 Pequeños diques de control (“check dams”)

Sirven para reducir la velocidad de la escorrentía y la energía del agua y atrapar sedimentos durante el paso de las mismas con carga de sólidos en suspensión. (Gráficos 02 y 03). Estas estructuras de control de erosión se dispondrán según la gradiente de pendiente del terreno o del canal, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 01:**

Distancia máxima según la pendiente de terreno o del canal

Pendiente del acceso (%)	Espaciamiento (m)
2%	30
3%	25
4%	20

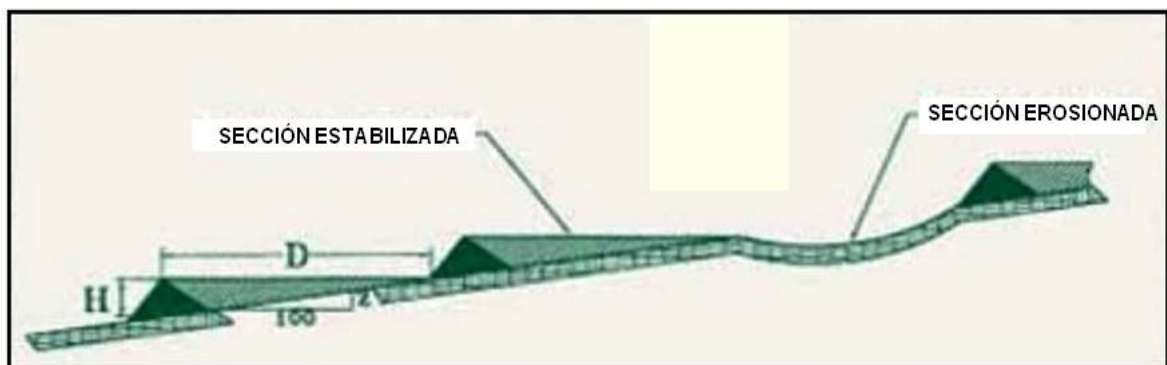
5%	17
6%	15
8%	12
10%	7

### Recomendaciones

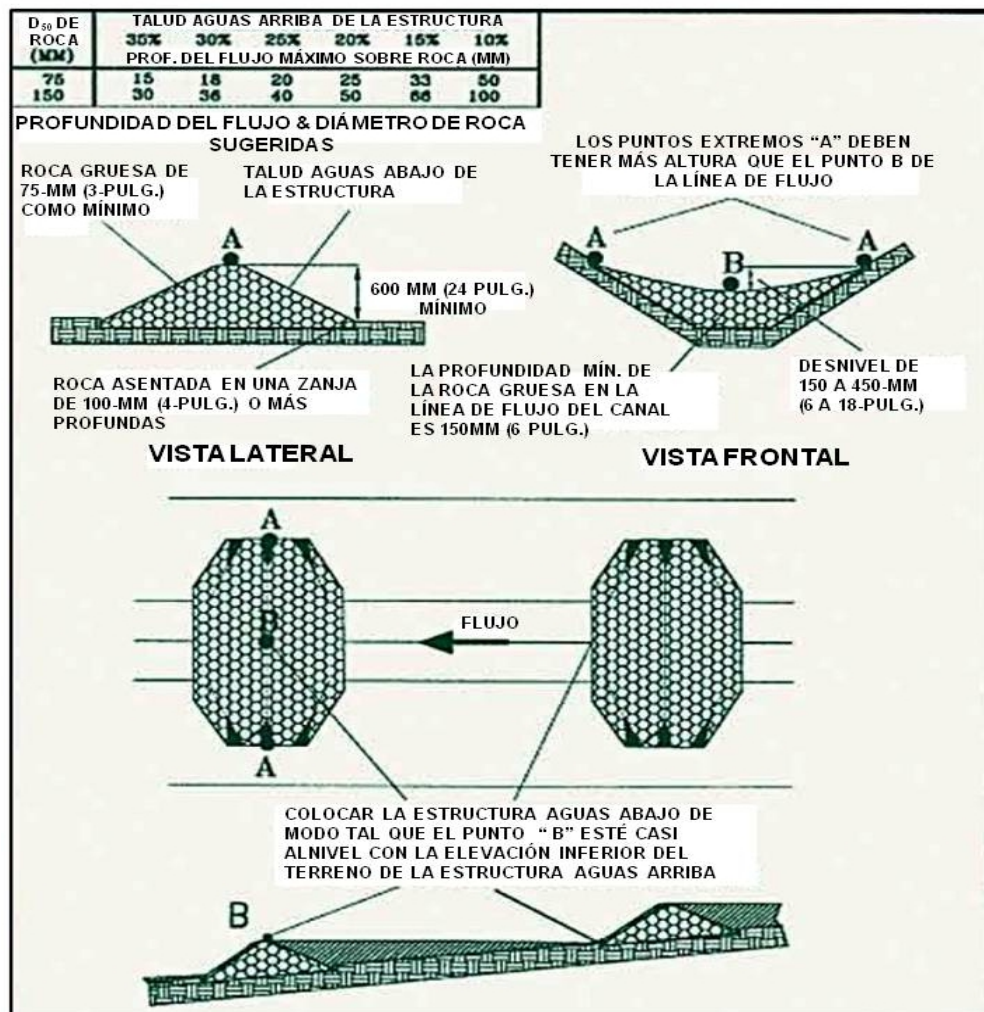
- Deberán estar espaciados de acuerdo con la pendiente del terreno o canal.
- Se recomienda que el espaciamiento sea tal que el hombro del dique inferior esté al mismo nivel del pie de talud del dique siguiente superior
- Deberán ser construidos con rocas distribuidas a lo largo de toda la sección del canal.

### Mantenimiento

- Revisar regularmente el funcionamiento de estas estructuras, sobre todo después de un evento de lluvia importante.
- Verificar el funcionamiento y reparar las estructuras cada vez que sea necesario.
- Retirar los sedimentos atrapados y dar disposición final a los mismos.



**Grafico 02:** Diques de control



**Gráfico 03:** Ilustración de un dique de contención de roca adecuadamente instalado

### 6.2.3 CONTROLES PARA LA PROTECCIÓN DE LA SUPERFICIE DEL TALUD

En algunos casos, a fin de lograr la estabilidad de taludes, se requerirá construir barreras para el control de surcos y cárcavas en taludes con concentraciones altas de agua de escorrentía. Entre las obras de protección de la superficie de taludes se pueden describir las siguientes:

#### 6.2.3.1 Barreras de piedra o pircas

A fin de lograr la sedimentación en canales, se pueden colocar barreras de piedra, las cuales permitirán el paso del agua pero impedirán el paso de sedimentos gruesos; para dicho fin, las barreras deberán revestirse con geotextil (Gráfico 04).

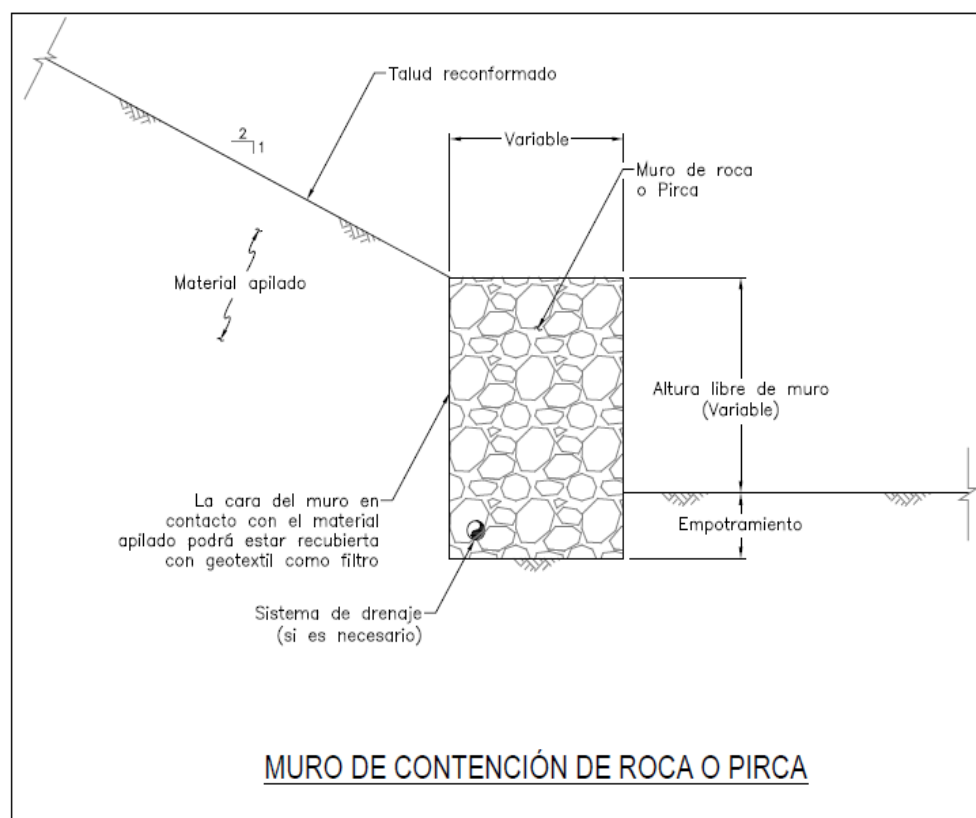


### Recomendaciones

- Si es necesario se utilizará una mezcla de cemento y arena (o suelo) para fijar las rocas in situ.
- Puede utilizarse esta medida como una temporal o definitiva, de acuerdo con la ubicación de la estructura.

### Mantenimiento

- Como toda estructura para controlar la erosión, se debe inspeccionar el funcionamiento cada una o dos semanas, dependiendo de la ubicación de la misma.
- En caso los muros se encuentren revestidos con geotextil y sirvan para retener sedimentos, el comportamiento de éstos se inspeccionará después de cada evento de lluvias.
- Reparar las estructuras cada vez que presenten fallas o cuando sea necesario.



**Gráfico 04:** Barreras de piedra o pircas

### 6.2.3.2 Barreras de pacas de paja de arroz

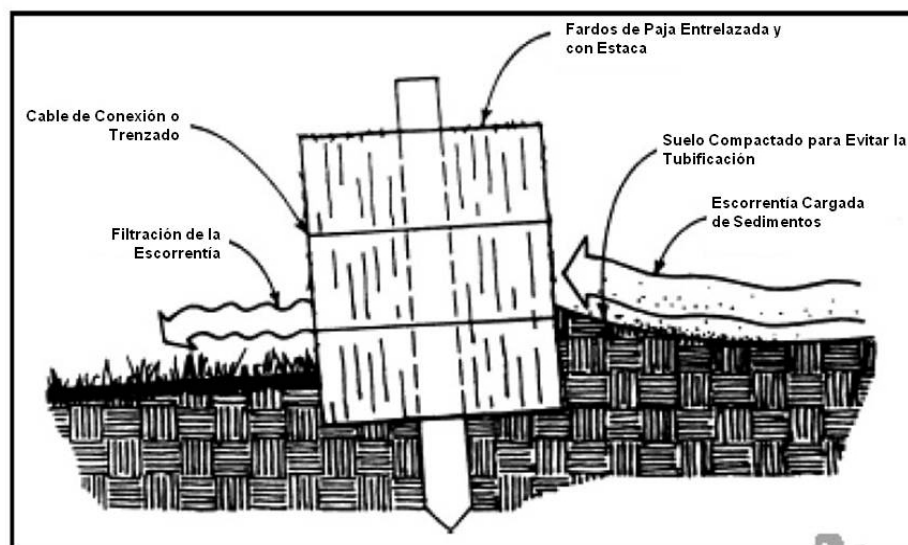
Estarán construidas con pacas de paja de arroz ancladas en los terrenos naturales y serán soportadas por estacas (Gráfico 05). Sirven para filtrar las aguas con sedimentos provenientes de las áreas expuestas circundantes, además de reducir las velocidades de las escorrentías.

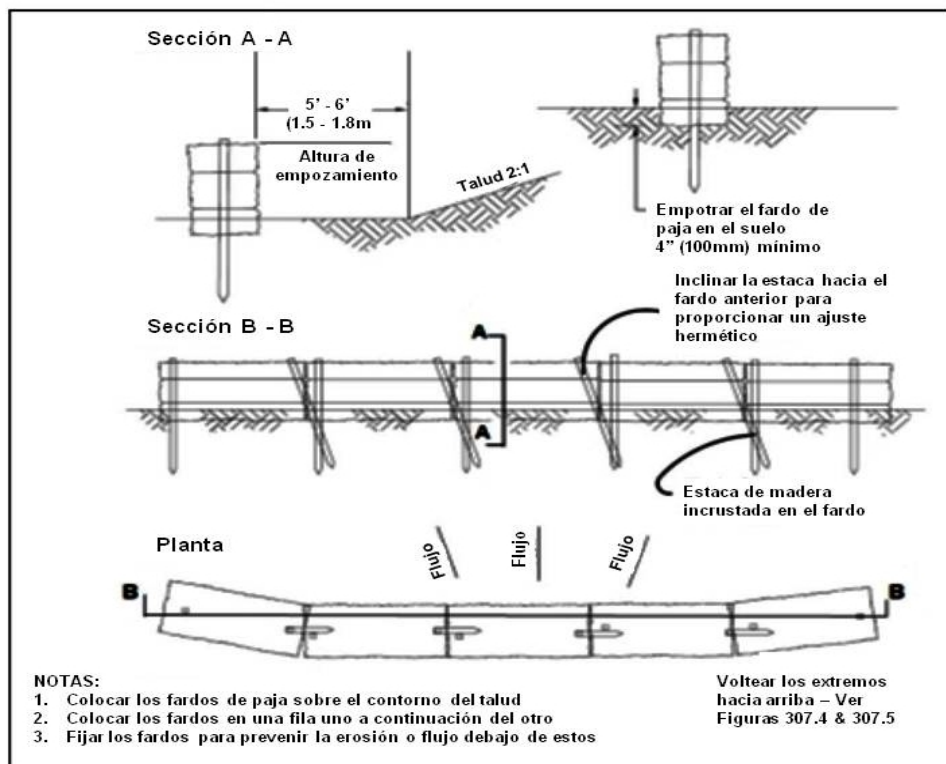
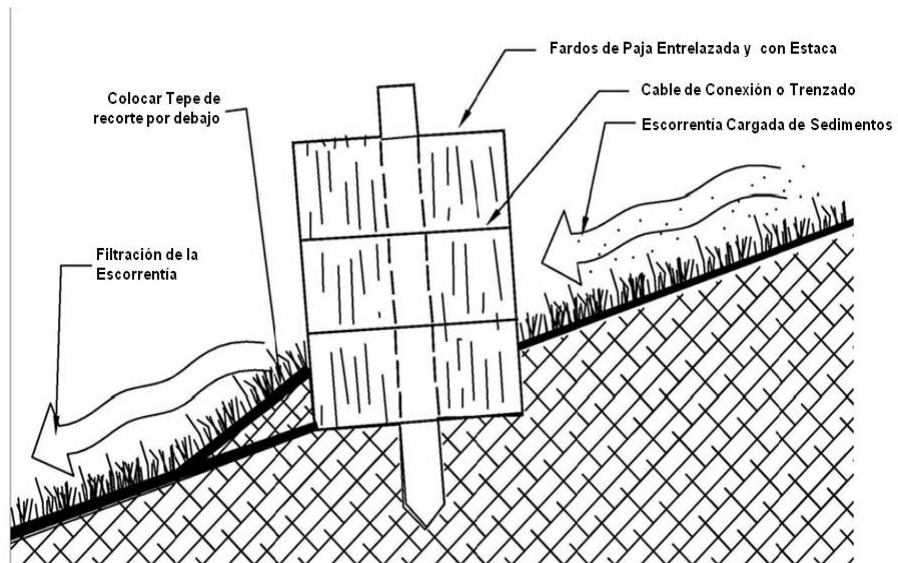
#### Recomendaciones

- Requiere de una adecuada instalación para evitar la canalización no controlada.
- Se deben instalar aguas abajo de las áreas disturbadas.
- Es una medida temporal, por lo que se considera que el tiempo de vida no excederá los tres meses.

#### Mantenimiento

- Se inspeccionarán periódicamente, sobre todo después de un evento de lluvia.
- Cuando la altura de los sedimentos atrapados en la cara aguas arriba llegue a 1/3 de la altura libre total, se deberán retirar los sedimentos.
- Depositar los sedimentos atrapados en depósitos apropiados (previa coordinación con los supervisores ambientales de Quellaveco), nunca a los lados de la estructura de retención.





**Grafico 05:** Barreras de pacas de paja de arroz

### 6.2.3.3 Barrera para el control de sedimentos (Silt Fence)

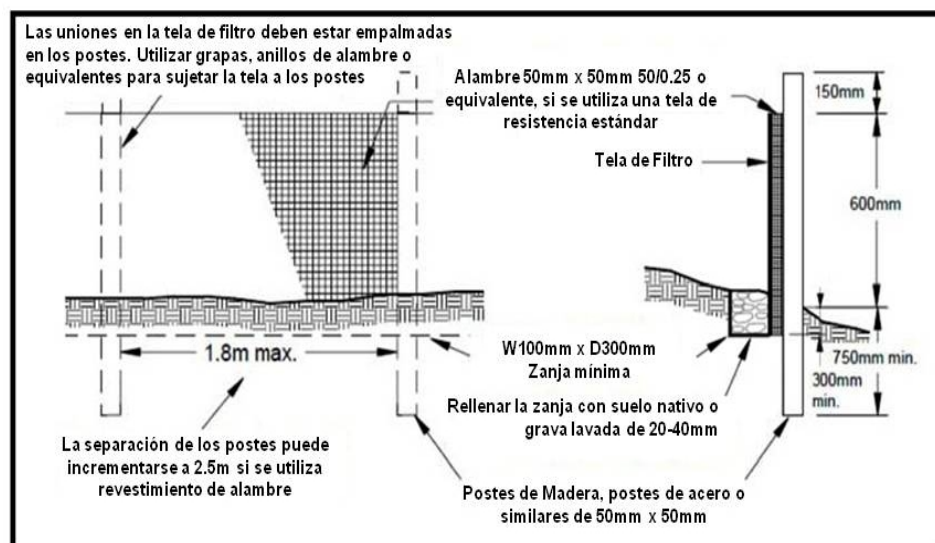
Barrera de sedimentos temporal formada por una tela de filtro extendida a lo largo, sujeta a postes de soporte y reforzada, el silt fence se construye con estacas y tela de filtro sintética con un revestimiento de cerco de alambre rígido que brinda soporte cuando se requiere; El uso del silt fence reduce el transporte de sedimentos gruesos fuera del emplazamiento al brindar una barrera física temporal a los sedimentos y reducir las velocidades de escorrentía del flujo en superficie. Véase El Grafico 06 muestra detalles de la construcción del silt fence.

#### Recomendaciones

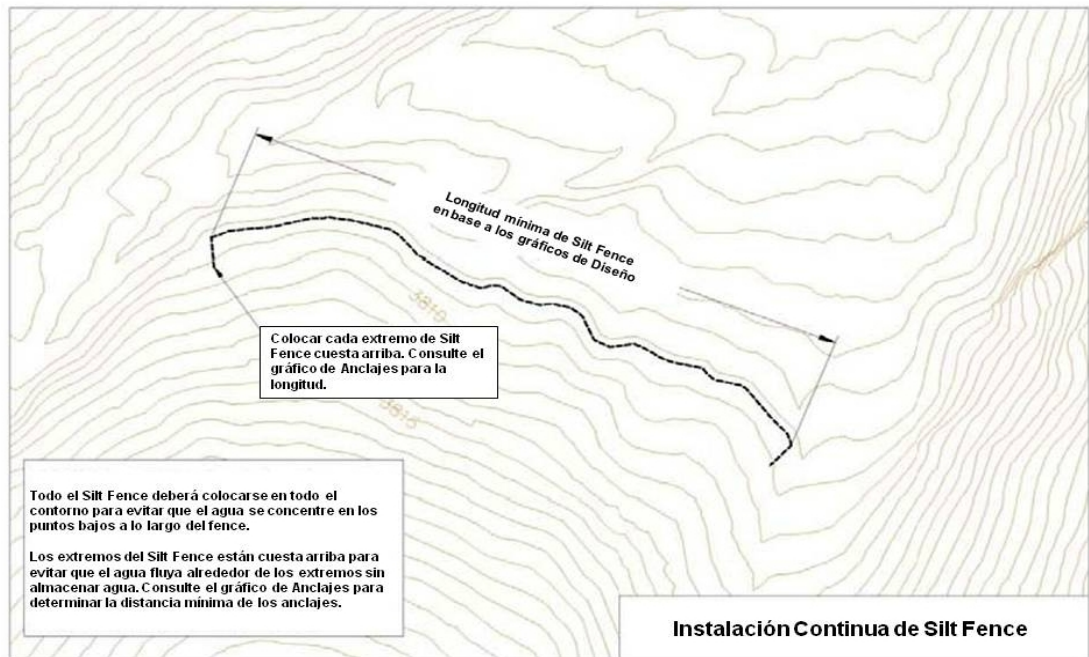
- El silt fence no tiene como finalidad tratar flujos concentrados; tampoco tiene como fin tratar cantidades importantes de flujo en superficie. Todos los flujos concentrados se deberán transportar a través del sistema de drenaje hacia una poza de sedimentos u otra BMP adecuada. El único caso en el que el flujo en superficie se puede tratar exclusivamente a través de un silt fence, en lugar de una estructura de control de sedimentos, es cuando el área que drena hacia la barrera es igual o menor a 4000m<sup>2</sup> y las velocidades del flujo son menores de 14 l/seg por 30 metros de longitud.
- Los silt fences no deberán construirse en arroyos o usarse en zanjas en forma de V donde estén expuestos a flujos concentrados. Éstos no constituyen un método apropiado de control de sedimentos para profundidades mayores a las del flujo laminar o en superficie.
- Se instalarán silt fences en las áreas de desbroce, nivelación o drenaje, antes del inicio de dichas actividades.
- Un silt fence no se considerará temporal si el silt fence continuará funcionando después de terminados los trabajos.
- El silt fence evitará que el suelo arrastrado por el agua de escorrentía vaya debajo, a través o sobre la parte superior del silt fence, pero permitirá que el agua pase a través del mismo
- La altura mínima de la parte superior del silt fence será de 600mm y la altura máxima será de 750mm pies sobre la superficie original del suelo.

### Mantenimiento

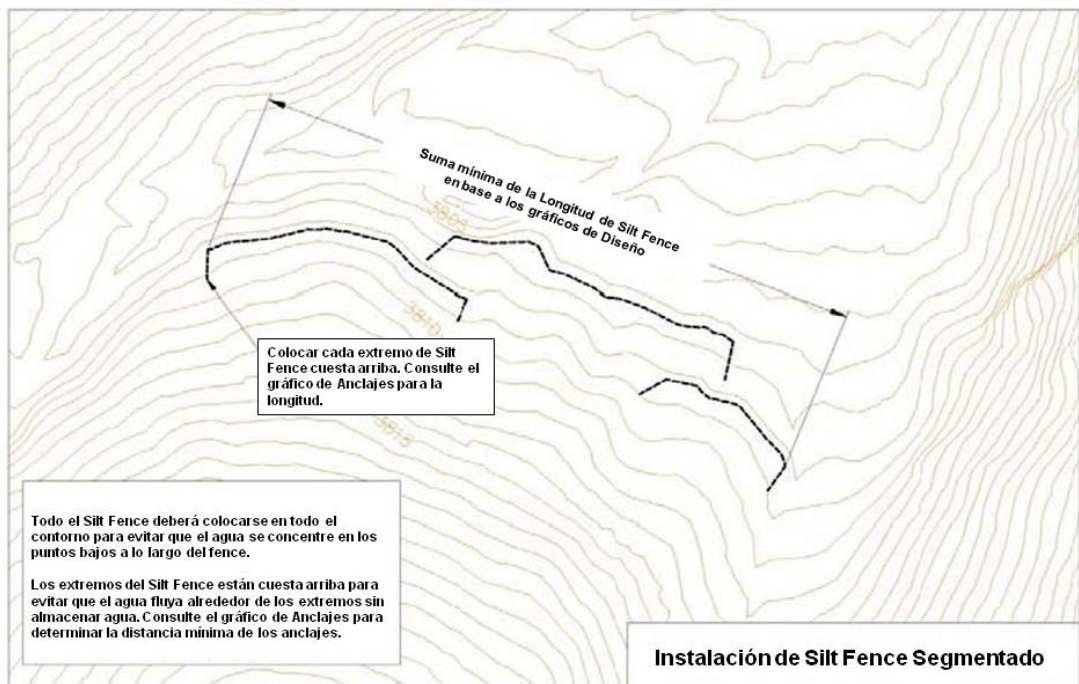
- Se necesita una inspección periódica. Se eliminarán los sedimentos y se reemplazará el silt fence según sea necesario.
- Los silt fences dañados, deberán ser reparados de forma inmediata.
- Si los flujos concentrados son evidentes cuesta arriba de la barrera, se les interceptará y transportará a una poza de sedimentos.
- Es importante revisar que en la parte cuesta arriba de la barrera no haya signos de obstrucción de la barrera, actuando como un obstáculo para el flujo y causando la canalización de los flujos paralelos a la barrera. Si esto ocurre, reemplace la barrera o retire el sedimento atrapado.
- Los depósitos de sedimentos deberán removerse cuando el depósito alcance aproximadamente un tercio de la altura del silt fence, o se deberá instalar un segundo silt fence.



**Grafico 06:** Silt Fence



**Gráfico 07:** Instalación Continua de Silt Fence



**Gráfico 08:** Instalación Segmentada de Silt Fence

#### 6.2.3.4 Terrazas con pendiente

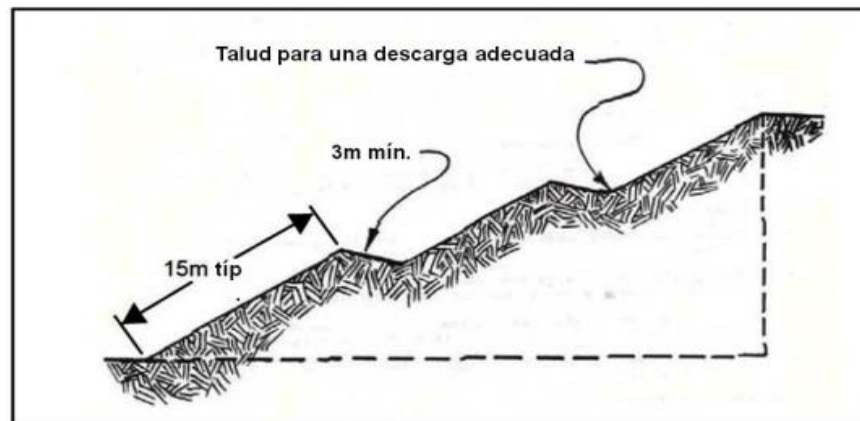
Las terrazas con pendiente reducen el daño de la erosión al interceptar la escorrentía de la superficie y conducirla hasta un punto de descarga estable a una velocidad no erosiva.

##### Recomendaciones

- Las terrazas normalmente están limitadas a terrenos denudados que tienen algún problema de erosión por agua.
- Las terrazas no deben construirse en arenas profundas o en suelos que son muy pedregosos, empinados o poco profundos como para permitir la instalación y mantenimiento prácticos y económicos.
- Las terrazas con pendiente pueden utilizarse solo cuando se cuente o se pueda contar con puntos de descarga idóneos. Véase el Grafico: 09 en dónde se muestran terrazas con pendiente.
- La parte superior de la cresta construida en ningún punto deberá estar más abajo que la elevación del diseño más el relleno especificado para sedimentación. La abertura en el extremo del punto de descarga de la terraza deberá de tener una sección transversal igual a aquella especificada para el canal de la terraza.
- Todas las terrazas con pendiente deben de tener puntos de descarga adecuados. Una descarga de ese tipo podrá ser un canal con grama, un área con vegetación o un conducto de descarga. En todos los casos, la descarga debe conducir la escorrentía de la terraza o sistema de terrazas hasta un punto en dónde el efluente no cause daño alguno.
- La sección transversal de la terraza debe de ser proporcional para ajustarse al talud del terreno. La altura de la cresta debe incluir un factor de asentamiento razonable. La cresta debe tener un ancho superior mínimo de 1m en la altura del diseño. El área transversal mínima del canal de la terraza debe de ser 0.75m<sup>2</sup> para taludes del terreno de 5 por ciento o menos, 0.65m<sup>2</sup> para taludes de 5 a 8 por ciento, y 0.55m<sup>2</sup> para taludes con inclinación mayor al 8 por ciento. La terraza puede ser lo suficientemente ancha como para utilizar equipos manuales o mecánicos pequeños

### Mantenimiento

- El mantenimiento debe realizarse según sea necesario. Las terrazas tienen que ser inspeccionadas periódicamente; por lo menos una vez al año, y luego de algún evento de precipitación significativo (mayor a los 13 mm de precipitación).



**Grafico 09:** Terrazas en la Pendiente

#### 6.2.3.5 Geoceldas para Taludes Inclinaados

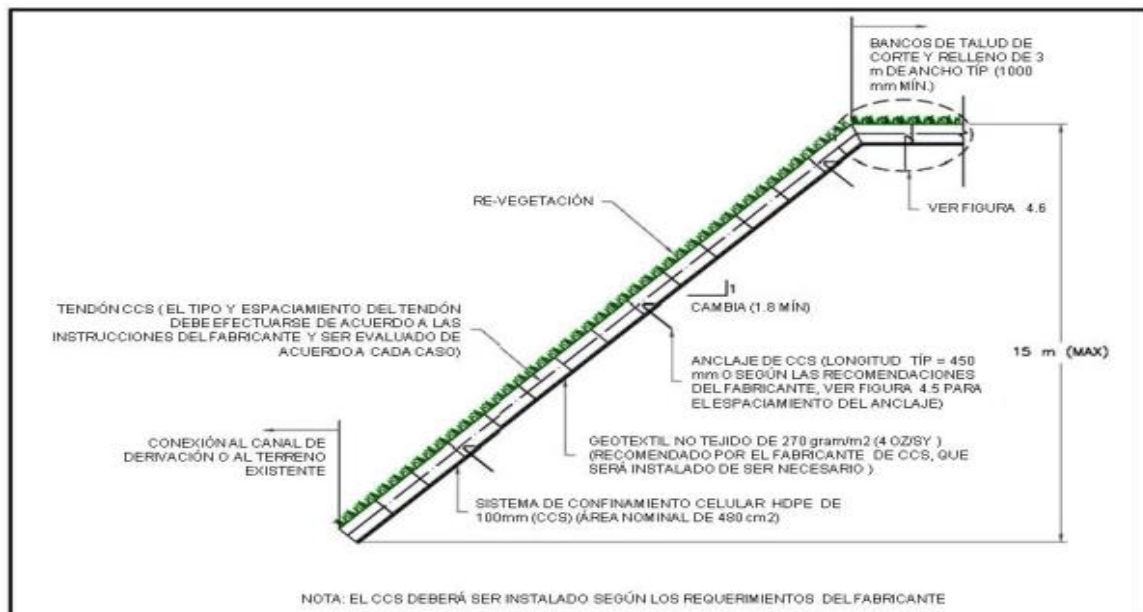
##### Recomendaciones

- Se puede utilizar Geoceldas en las áreas alteradas de gran pendiente. Por lo general se utilizan en taludes de 1.5:1 (H:V) o más. Véase el Grafico: 10
- Pueden utilizarse para sujetar el suelo orgánico en rasantes desfavorables. Se debe analizar el tema de costos ya que existen otras opciones más económicas, tales como reclinar el talud, en otros casos puede ser útil el uso de la hidrosiembra. Las Geoceldas vienen de diferente grosor y deben de evaluarse para ver si se ajustan a las condiciones del lugar.
- La instalación de las Geoceldas en el talud debe de realizarse siguiendo las especificaciones e instrucciones del fabricante.
- Las Geoceldas se rellenarán con suelo orgánico y se utilizará la técnica de hidrosiembra por medio de una mezcla de semillas apropiada.



### Mantenimiento

- Las Geoceldas requieren de un mantenimiento mínimo. Puede que sea necesario volver a plantar si la vegetación inicial no tuvo éxito.



**Grafico 10:** Línea de Sistema de Confinamiento Celular Típico y Talud de Corte/Relleno con Revegetación

#### 6.2.3.6 Concreto lanzado (Shotcrete)

El concreto lanzado (*Shotcrete*) aplicado a áreas no alteradas y no duraderas tales como cunetas, bermas y taludes pronunciados reduce o elimina la erosión potencial.

#### Recomendaciones

- El concreto lanzado (*Shotcrete*) aplicado a áreas no alteradas y no duraderas tales como cunetas, bermas y taludes pronunciados reduce o elimina la erosión potencial.
- Las superficies de cemento son resistentes a la erosión, por lo tanto reducen o evitan el transporte de sedimentos. Véase el Grafico: 11
- Aplicado a áreas alteradas no duraderas tales como zanjas, bermas y taludes pronunciados.

- El concreto lanzado también se utiliza para cubrir las superficies expuestas del material con potencial generador de acidez (PAG). La cobertura de concreto evita o reduce que el oxígeno y el agua entren en contacto con el material PAG, eliminando o reduciendo la escorrentía ácida.

### Mantenimiento

- El concreto lanzado requiere de un mantenimiento mínimo.



**Grafico 11:** Concreto Lanzado (Shotcrete)

#### 6.2.4 CONTROL DE EROSIÓN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS

Para la construcción de los accesos se deberán tener en cuenta los criterios que propone la AASHTO, los cuales se detallan a continuación.

- Se deberá colocar una cobertura definitiva para proteger las superficies expuestas de los taludes después de llegar a la cota definitiva del talud.
- Los depósitos de material deberán cubrirse con membranas para evitar su erosión y alrededor de ellos se deberán colocar trampas para prevenir el transporte de sedimentos.

- Las áreas adyacentes a los sitios de las obras deberán protegerse utilizando barreras para sedimentos. Estas barreras deberán construirse antes de iniciar el movimiento de tierras.
- Deberán construirse ductos provisionales para llevar las aguas de las partes altas a las bajas. No debe permitirse el movimiento de flujos sobre los taludes no protegidos.
- Deberán desviarse del área de trabajo todos los drenajes de áreas superiores a dos hectáreas, utilizando canales provisionales o permanentes.
- Si la zona intervenida cubre áreas muy grandes, deberán construirse diques para el control de sedimentos.
- Teniendo en cuenta los criterios planteados, se han identificado las siguientes estructuras que permitirán el control de erosión y sedimentos en las zonas de accesos.

#### **6.2.4.1 Cunetas de coronación**

Las cunetas o canales de coronación se encargan de interceptar la escorrentía superficial antes que alcance zonas de trabajo erosionables. Además, transportan la escorrentía y los sedimentos hacia depósitos de decantación (Gráfico 12).

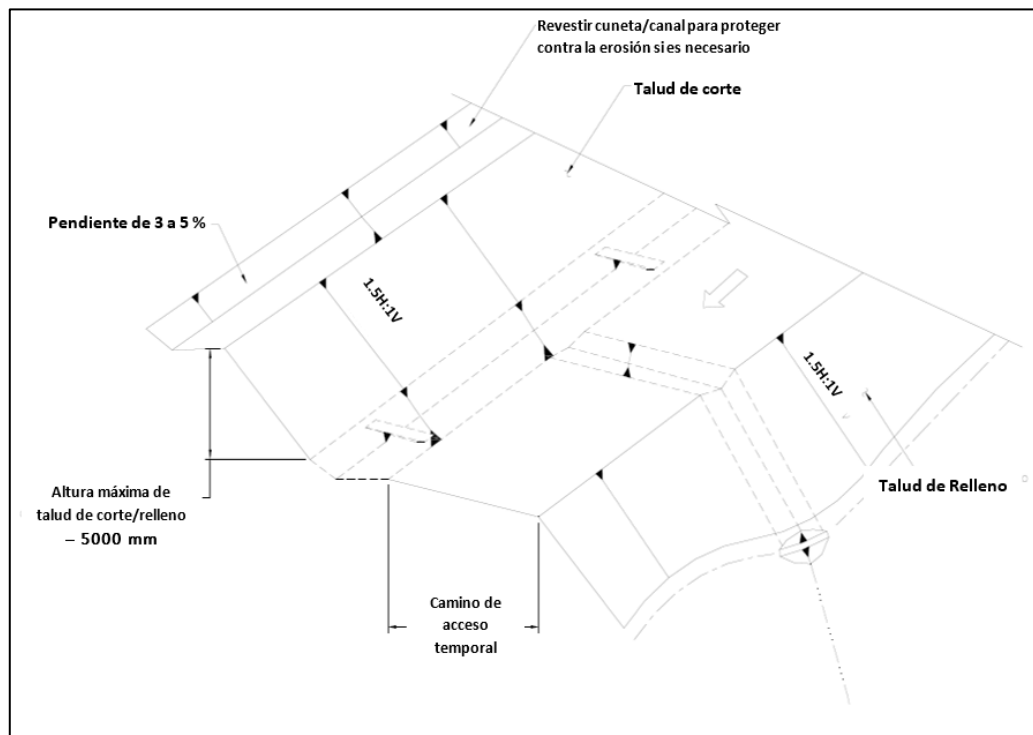
#### **Recomendaciones**

- Revisar el manual de campo para la ordenación de cuencas hidrográficas de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO por sus siglas en inglés), respecto a la velocidad mínima para un flujo a capacidad máxima para facilitar el transporte de sedimentos.
- Una sección transversal ancha y poco profunda hará que la velocidad del agua y el potencial de erosión sean menores.
- Deben revisarse los criterios hidráulicos de diseño para el lugar

#### **Mantenimiento**

- Se deberá inspeccionar periódicamente estas instalaciones para retirar materiales que obstruyan el libre flujo del agua.

- Después de cada evento de lluvia importante se realizará una inspección para evaluar el comportamiento de cada cuneta o canal.
- Los sedimentos depositados en los canales se deberán retirar para ser transportados sólo a depósitos autorizados cuando estén ocupando el 50% de la capacidad del canal como máximo.



**Grafico 12:** Cunetas de coronación

#### 6.2.4.2 Cunetas transversales-cortacorrientes (sangrías)

Las cunetas transversales a la pendiente, tienen la función de recolectar la escorrentía y conducirla a un cauce natural o una cuneta lateral, evitando la formación de corrientes a lo largo de la plataforma del acceso (Gráfico 13).

Estas estructuras de control de erosión se dispondrán según la gradiente de pendiente lateral a una distancia mínima del cuerpo de agua (Cuadro 2).

**Cuadro 02:**

Distancia mínima desde la cuneta cortacorriente al cuerpo de agua

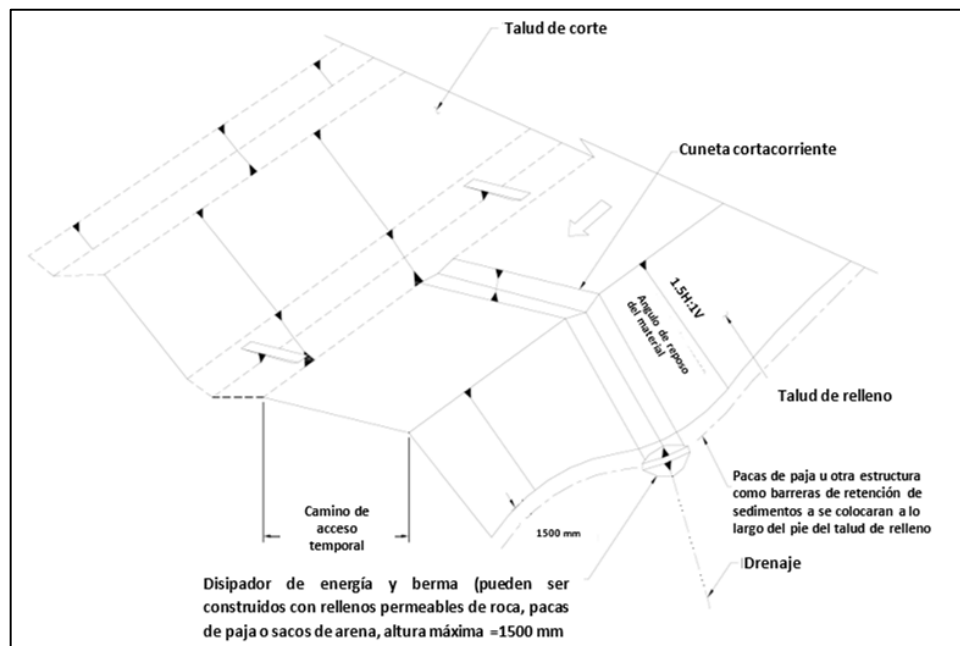
<b>Pendiente del acceso (%)</b>	<b>Espaciamiento (m)</b>
<7%	100
7-25%	75
25-40%	50
>40%	25

**Recomendaciones**

- De acuerdo con el manual de campo para la ordenación de cuencas hidrográficas de la FAO, deberán tener una inclinación del 3 al 8%, con sección de 0,4 a 0,5 m de ancho y una profundidad de 0,2 a 0,5 m.
- Las caras laterales no deberán tener pendientes mayores de 2H:1V.

**Mantenimiento**

- Se deberán inspeccionar periódicamente estas instalaciones, para retirar materiales que obstruyan el libre flujo del agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se realizará una inspección para evaluar el comportamiento de cada cuneta o canal.
- Cuando estén ocupando el 50% de la capacidad del canal como máximo, los sedimentos depositados en los canales se deberán retirar para ser transportados a depósitos autorizados.



**Gráfico 13:** Cunetas transversales-cortacorrientes (sangrías)

### 6.2.4.3 Cunetas laterales

Las cunetas laterales se desarrollan en forma paralela al eje de la carretera y su función es la de recoger la escorrentía que discurre por la plataforma de la vía de acceso y parte del flujo que proviene del talud de corte (Gráfico 14).

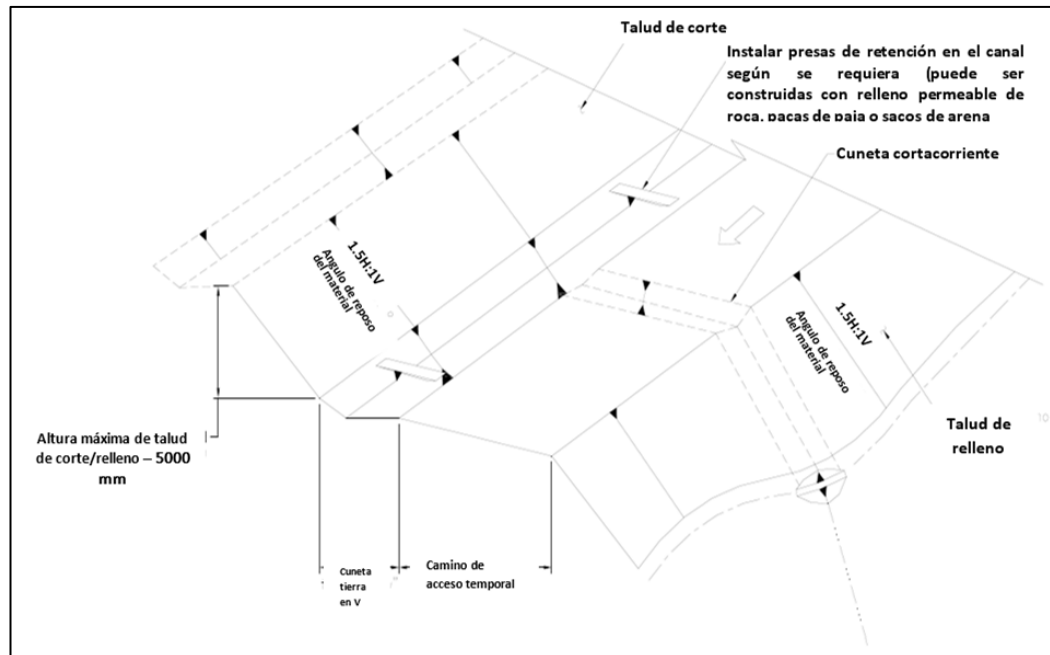
#### Recomendaciones

- De acuerdo con el manual de campo para la ordenación de cuencas hidrográficas de la FAO, la velocidad mínima para un flujo a capacidad máxima debe ser de 0,76 a 0,91 m/s para facilitar el transporte de sedimentos.
- Una sección transversal ancha y poco profunda hará que la velocidad del agua y el potencial de erosión sean menores.
- Deberá revisarse los criterios hidráulicos de diseño para el lugar.

#### Mantenimiento

- Se deberá inspeccionar periódicamente cada una de estas instalaciones para retirar materiales que obstruyan el libre flujo de agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se deberá realizar una inspección para evaluar el comportamiento de cada cuneta.

- Cuando estén ocupando el 50% de la capacidad del canal como máximo, los sedimentos depositados en los canales se deberán retirar para ser transportados a depósitos autorizados.



**Grafico 14:** Cunetas Laterales

## 6.2.5 ESTRUCTURAS DE CONTROL PARA SEDIMENTOS

### 6.2.5.1 Trampa de sedimentos

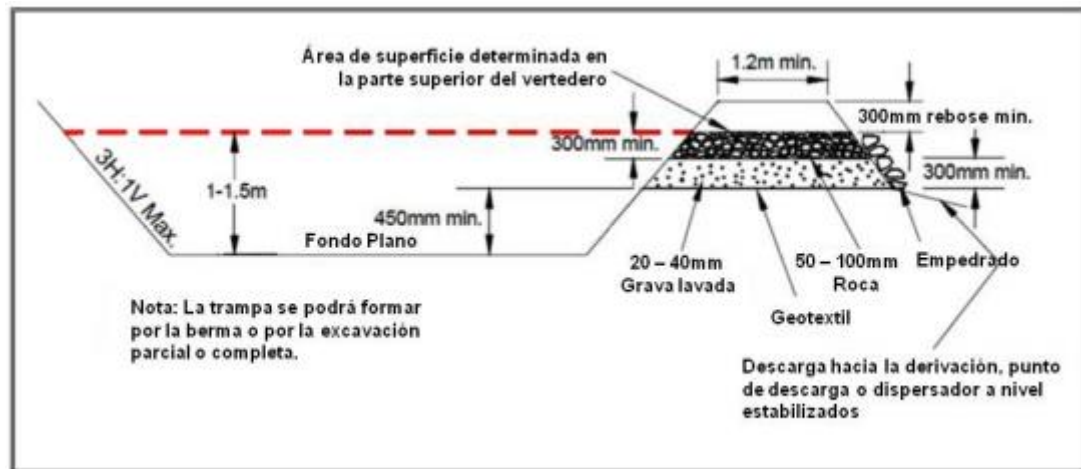
Una trampa de sedimentos es una pequeña área de pozas temporal con una salida de grava utilizada para recolectar y almacenar sedimentos de las áreas de trabajo deforestadas y/o niveladas durante la construcción. Las trampas de sedimentos, junto con otros controles de perímetro, se instalarán antes de que se lleve a cabo cualquier otra alteración importante del terreno en el área de drenaje. (Gráfico 15)

#### Recomendaciones

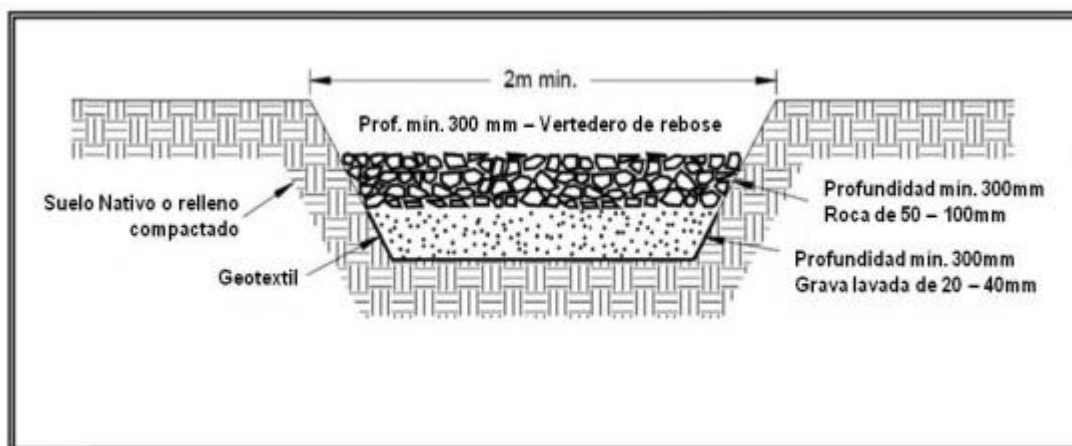
- Antes de dejar un área de trabajo, la escorrentía de agua superficial deberá pasar a través de una poza o trampa de sedimentos u otra BMP de remoción de sedimentos adecuada.

- Es posible el uso de trampas de sedimentos no sometidos a estudios técnicos en el sitio antes de implementar una trampa de sedimentos sometida a estudios técnicos o poza de sedimentos para proporcionar capacidad de remoción de sedimentos adicional.
- Su uso está destinado a áreas de trabajo donde el drenaje de efluentes es menor de 1.2 hectáreas, sin características de drenaje inusuales y una duración proyectada de seis meses o menos. La trampa de sedimentos es una medida temporal (con una duración estimada de entre 6 y 12 meses, aproximadamente) y se mantendrá hasta que el área de trabajo esté permanentemente protegida contra la erosión con vegetación y/o estructuras.
- Las trampas y pozas de sedimentos sólo son efectivos para eliminar sedimentos hasta aproximadamente la fracción de tamaño de limo mediana (0.002mm). La escorrentía con sedimentos de grado más fino (limo y arcilla fina) pasará sin tratamiento, enfatizando la necesidad de controlar primero la erosión al máximo en primer lugar.
- Las trampas de sedimentos son instalaciones temporales. Éstas deberán dimensionarse en el campo, tomando como base el espacio disponible, las limitaciones de costo y tiempo y el tamaño de la cuenca de contribución (para cuencas mayores, proporcionar una trampa de sedimentos más grande. Es preferible contar con una poza de sedimentos de diseño que una trampa de sedimentos.
- Las trampas de sedimentos podrían no ser viables en trabajos de tipo de servicios públicos debido al espacio de trabajo limitado o al corto tiempo del trabajo. Se podrán usar tanques portátiles en lugar de trampas de sedimentos para proyectos de servicios públicos.





Sección Transversal de la Trampa de Sedimentos



Detalle de la Descarga de Trampa de Sedimentos

**Grafico 15:** Trampas de sedimentos

### 6.2.5.2 Pozas de sedimentación (Control temporal y definitivo)

Las pozas de sedimentación (también llamadas depósitos de sedimentación) remueven el sedimento de la escorrentía que se origina en las áreas alteradas del emplazamiento. Las barreras y las pozas de sedimentación sólo son efectivas para remover el sedimento de la fracción media del tamaño de limo aproximadamente (0.02 mm). Son estructuras que sirven para captar y almacenar sedimentos provenientes de las zonas disturbadas (Gráfico 16). Estas pozas evitan el transporte de sedimentos arrastrados en el área de trabajo y son una medida de carácter temporal. Éstas se construirán en las salidas de los canales desviadores de flujo de agua de escorrentía, de ser necesario.

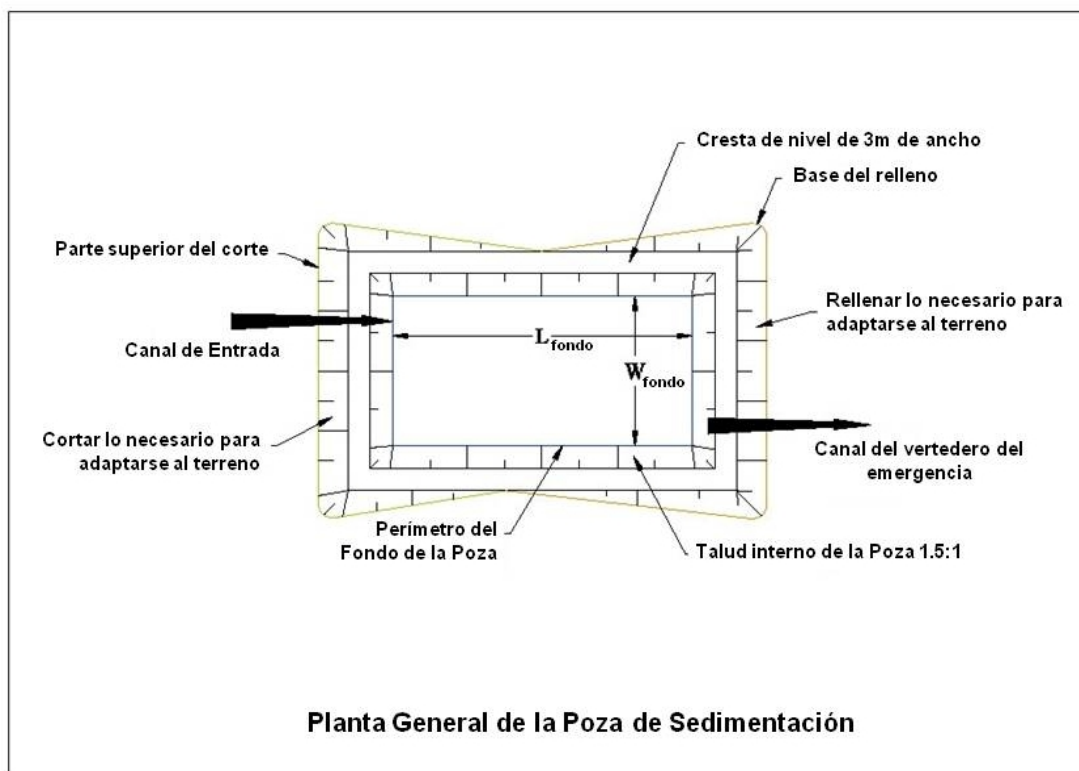
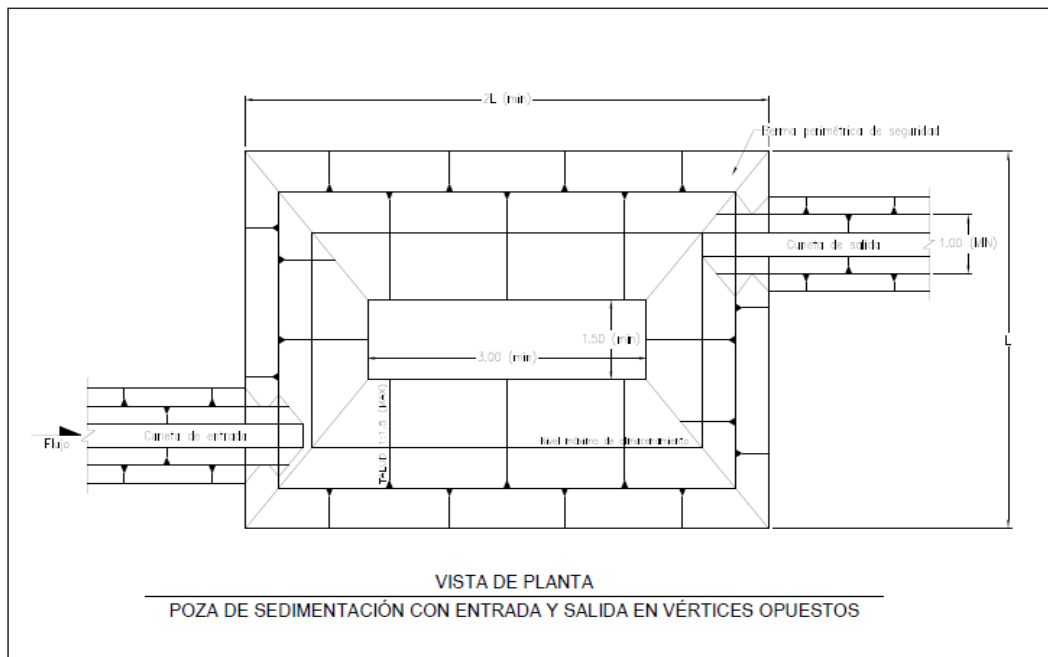
Se presenta un ejemplo para el diseño de un sedimentador. La geometría, la estructura, las dimensiones de cada una de estas obras pueden ser distintas, sin embargo, se encuentran recomendaciones a los aspectos principales del diseño y dimensionamiento. (**Ver Anexo 02** Recomendaciones para el Manejo y Control de Sedimentos MQ10-49-RE-0000-MA0037 Sección 5.0 Item 5.2 Ejemplo de diseño de un sedimentador)

### Recomendaciones

- Antes de abandonar un área de la obra, la escorrentía del agua superficial debe pasar por una poza de sedimentación u otra mejor práctica de manejo de remoción de sedimentos apropiada.
- Las pozas se deben usar junto con otras prácticas de control de erosión para reducir la cantidad de sedimentos que fluye hacia la poza.
- Se estima que tienen un 70 a 80% de efectividad, por lo que deben estar acompañadas de otras medidas para atrapar sedimentos.
- Deberán ser diseñadas con una serie de cámaras que permitan mantener más tiempo el agua con sedimentos y con ello lograr una mayor captación de los mismos.
- Se construirán excavando el terreno o con sacos de polietileno rellenos con suelo cemento.

### Mantenimiento

- Después de cada evento de lluvia importante se realizará una inspección para evaluar el comportamiento de cada poza.
- Los sedimentos depositados en pozas se deberán retirar para ser transportados solo a depósitos autorizados cuando estén ocupando el 50% de la capacidad del canal como máximo.



**Grafico 16:** Pozas de sedimentación

## 6.2.6 ESTRUCTURAS DE CONTROL PARA EROSIÓN Y SOCAVACIÓN EN EL CAUCE DE UN RÍO

Las actividades de construcción de la presa Vizcachas y de la infraestructura de captación del agua del río Titire, contemplan el desvío de las aguas de los ríos, lo que puede causar erosión y socavación en el cauce al inicio del tramo de desvío y al retorno del agua al cauce original. Para la protección de los márgenes se planificará la construcción de revestimientos.

Debido a la temporalidad de las obras, el revestimiento se realizará con bolsas rellenas de arena-cemento, concreto o suelo-cemento.

### 6.2.6.1 Revestimiento con bolsas

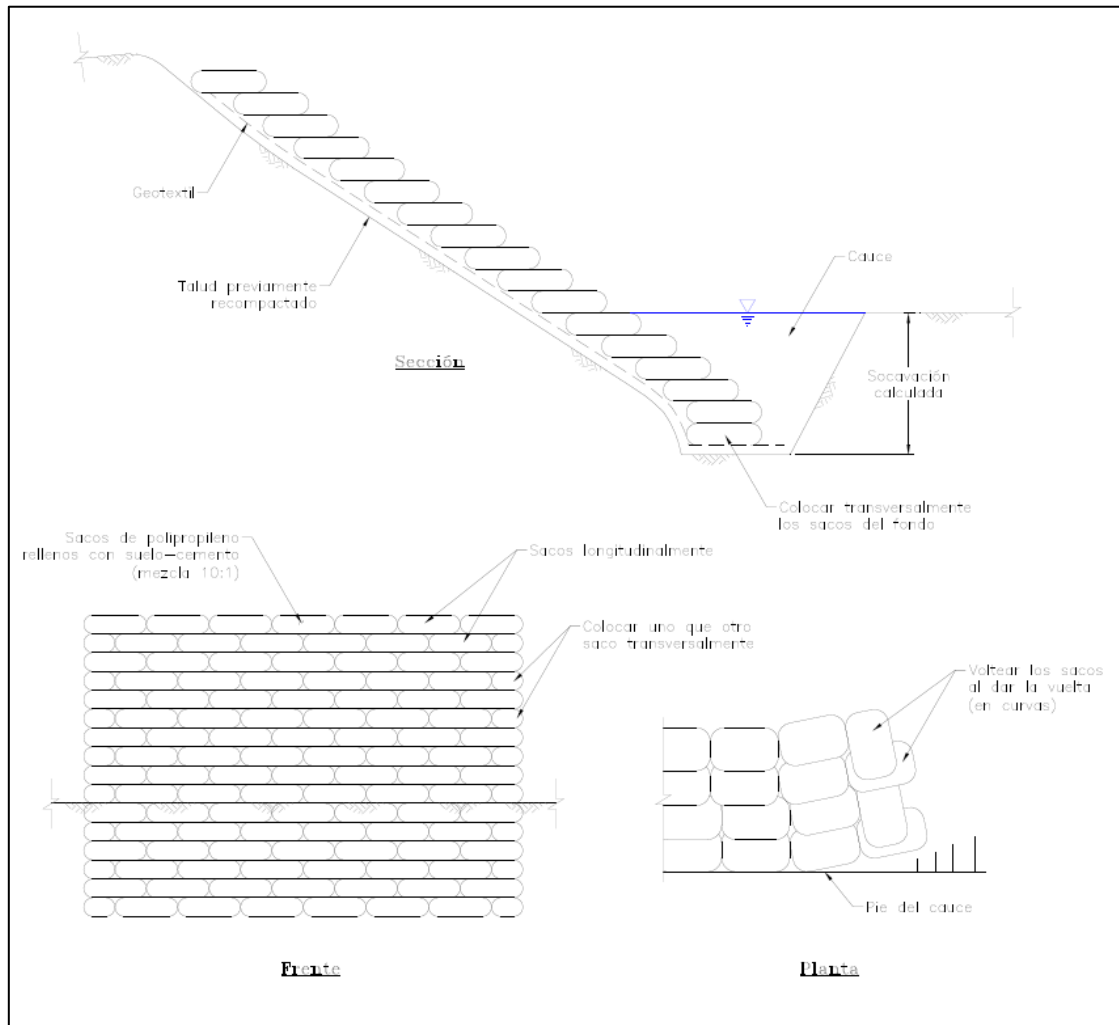
El revestimiento consistirá en cubrir la superficie del talud del cauce con sacos rellenos superpuestos. Estos elementos deberán ser unidos por superposición. Generalmente, para esto se emplean sacos de polipropileno de desecho (Gráfico 17).

#### Recomendaciones

- Se deberá utilizar una mezcla de cemento y arena para fijar las bolsas in situ.
- Las bolsas deberán colocarse en taludes compactados y estables de ángulo no superior a la pendiente estable del suelo de cimentación. Comúnmente se limitan a taludes de pendiente hasta 1,5H:1V.
- Debajo de los sacos se colocará un geotextil como filtro para evitar la erosión del suelo de fundación.

#### Mantenimiento

- Se inspeccionará periódicamente el correcto apilamiento de los sacos, sobre todo después de un evento de lluvia.



**Grafico 15:** Revestimiento con bolsas

## 6.2.7 ESTRUCTURAS DE CONTROL PARA EL ARRASTRE DE SEDIMENTOS EN BOFEDALES

Las actividades de construcción para la instalación de la tubería de agua en el área de abastecimiento, deberán lograr el flujo superficial de agua y posteriormente el restablecimiento de la red de drenaje. Para cumplir con tal fin se implementarán canales temporales de derivación y canales interceptores.

### 6.2.7.1 Canales temporales de derivación

Estos canales direccionarán el agua a sectores fuera del área de las instalaciones de construcción en el área de vizcachas.

### Recomendaciones

- Para la construcción de los canales, el suelo deberá ser excavado y compactado a fin de reducir el aporte de sedimentos.
- Para el paso sobre los bofedales se recomienda la colocación de geotextil a fin de mantener las condiciones del sustrato.

### Mantenimiento

- Se deberá inspeccionar periódicamente estas instalaciones para retirar materiales que obstruyan el libre flujo de agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se realizará una inspección para evaluar el comportamiento del canal.
- Los sedimentos depositados en los canales se deberán retirar inmediatamente para ser transportados a depósitos autorizados.

#### **6.2.7.2 Canales interceptores**

Se deberán construir canales transversales que tendrán la función de recolectar el drenaje del bofedal y cruzarán superficialmente la zanja de la tubería permitiendo el libre paso del agua para los bofedales.

### Recomendaciones

- Estos canales temporales podrán ser fabricados con tubos de PVC de un diámetro adecuado, teniendo en cuenta el volumen de agua a conducir.
- El número y espaciamiento de los canales deberá ser calculado de acuerdo con el flujo de agua que presenten las zonas a disturbar.

### Mantenimiento

- Se deberá inspeccionar periódicamente estas instalaciones para retirar materiales que obstruyan el libre flujo de agua.
- Después de cada evento de lluvia importante se realizará una inspección para evaluar el comportamiento del canal.

- Los sedimentos depositados en los canales se deberán retirar inmediatamente para ser transportados a depósitos.

### 6.3 MONITOREO Y VERIFICACIÓN

Esta etapa tiene como objetivo verificar el cumplimiento de la implementación de los controles de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos; así mismo medir la eficiencia de los mismos con el fin de evitar potenciales cambios en la calidad de los cuerpos de agua. Las herramientas usadas en esta etapa vienen constituidas por inspecciones de campo, auditorías y monitoreos de calidad ambiental.

Las acciones de monitoreo y verificación son las siguientes:

- Se realizará caminatas de supervisión mensual (como mínimo) durante y después de la implementación de los BMPs. En esta caminata deberán participar el, supervisor directo de obra de la empresa contratista, representantes del construcción y medio Ambiente.
- Las inspecciones se enfocarán en los siguientes aspectos:

IV Drenajes, Control de erosión, lodos y Sedimentos	
1	Se cuenta con un diseño de drenaje adecuado a las actividades
2	Se aplica correctamente los controles de erosión y sedimentos en las actividades y son acordes al PMA
3	La implementación de estos controles, va de acuerdo al avance de las actividades (controles implementados antes del movimiento de tierras)
4	Hay presencia de erosiones no controladas y SIGNIFICATIVAS en el área de trabajo.
5	Se realiza el mantenimiento adecuado y oportuno de accesos, sistemas de drenajes (sedimentos < 50 %)
6	Los sedimentos y/o lodos generados por la actividad se depositan en un lugar adecuado.
7	Hay presencia de agua acumulada en las plataformas de trabajo.

- Toda observación generará acciones correctivas las cuales deberán ser atendidas por la empresa encargada de la ejecución del servicio.
- Toda solicitud o requerimiento adicional que se encuentre fuera del alcance del servicio de la empresa contratista deberá ser evaluado por el área de Construcción de Quellaveco para su implementación, siguiendo los lineamientos de la filosofía del presente plan.
- El área de Medio Ambiente realizará inspecciones oculares conjuntas con el área de construcción, cada vez que haya cesado un evento de lluvia significativo en el proyecto y cuando sea seguro realizar el recorrido.

- El área de construcción deberá planificar las actividades de mantenimiento de las estructuras de control de erosión y sedimentos que hayan sido afectados. Dentro de estas actividades debe incluir: reconstruir y/o restituir las estructuras que han sido afectadas y la limpieza de las estructuras de control de erosión y sedimentos.
- Las actividades de mantenimiento de estructuras que se encuentren dentro de cursos de agua, requerirán la coordinación de permisos para su ejecución.
- Está totalmente prohibido la disposición final de sedimentos, productos de dicha limpieza, en quebradas adyacentes, bofedales y cuerpos de aguas como ríos, manantiales, lagos, etc. La disposición final de sedimentos debe realizarse en facilidades autorizadas y debe ser coordinada previamente con el supervisor ambiental de Quellaveco.
- El Plan de monitoreo de calidad ambiental del proyecto Quellaveco brindará información del comportamiento de los sólidos en suspensión (TSS) de los cuerpos de agua (aguas arriba y aguas abajo) cercanos a las estructuras proyectadas así como en las descargas de las pozas de sedimentación. Las estaciones de monitoreo de calidad de agua establecidos en los IGAs se muestran en el **anexo 10**: Plano de monitoreo de calidad de agua del proyecto Quellaveco
- Toda intención de descarga debe ser evaluada para asegurar que cuenten con los permisos y puntos de control de monitoreo de calidad de agua, para asegurar que estas cumplan los LMP de acuerdo al DS N° 010-2010 MINAM

#### 6.4 REVISIÓN Y MEJORA CONTINUA

Una vez al año, la Dirección del Proyecto junto a las Gerencias involucradas, revisarán el desempeño de implementación del presente plan. Como resultado de esta revisión, se direccionarán las acciones y facilitarán los recursos para asegurar la mejora continua del Plan de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos del proyecto Quellaveco.

La revisión y actualización de la estrategia y controles, serán incorporadas en este documento vivo, conforme se gane mayor experiencia a través de la fase de construcción del Proyecto Quellaveco. Se espera que este documento sea actualizado 1 vez al año como mínimo.



**Ver Anexo 01** (Flujograma de responsabilidades supervisión ambiental para la gestión de manejo de aguas superficiales y control de erosión y sedimentos)

## 7 REFERENCIAS

- Cuarta Modificatoria Estudio de Impacto Ambiental Knight Piésold Consulting Agosto 2014
- Plan conceptual de control de erosión y sedimentos (Anexo AE) Cuarta modificatoria Estudio de Impacto Ambiental, Knight Piésold Consulting Agosto 2014
- Texto Capitulo 06, Manejo de aguas y sedimentos (6.3.7) Cuarta modificatoria Estudio de Impacto Ambiental, Knight Piésold Consulting Agosto 2014
- Asesoría técnica ambiental a nivel conceptual para el manejo de Aguas y sedimentos para los trabajos de construcción y Operación del proyecto Quellaveco, Knight Piésold, Documento N° MQ 10-49-RE-0000-MA0037
- Estándar de Gestión del Agua Anglo American Environmet Way 2012
- Manejo de aguas superficiales en construcción y operación área 2000-MQ10-02-cm-2000-CE9100\_R1
- Manejo de aguas superficiales en construcción y operación área 3000-MQ10-02-CM-2000-CE9100\_R3

## 8 DOCUMENTACION ASOCIADA (registros y/o anexos)

- Anexo 01: Proceso de aplicación del plan de manejo de aguas superficiales, control de erosión y sedimentos
- Anexo 02: Recomendaciones para el Manejo y Control de Sedimentos MQ10-49-RE-0000-MA0037
- Anexo 03: Manual de Usuario SED CAD
- Anexo 04: Texto Cap 6 - Rev 0 6.3.7 Manejo de agua y sedimentos
- Anexo 05: Planos Sistema de manejo de agua y sedimentos
- Anexo 06: Manejo de aguas superficiales en construcción y operación área 2000 MQ10-02-CM-2000-CE9100\_R1
- Anexo 07: Manejo de aguas superficiales en construcción y operación área – 3000 MQ10-02-CM-3000-CE9100\_R3
- Anexo 08: Plan Conceptual de Control de erosión y Sedimentos Anexo AE EIA

- Anexo 09: Manual de campo CES Anglo American para revisión 01
  - Anexo 10: Estaciones de monitoreo de calidad de agua del proyecto Quellaveco
-

## GESTIÓN DE MATERIALES EXCEDENTES

### 1. PROPOSITO

Establecer lineamiento para el manejo de materiales excedentes generados durante la construcción y explotación de canteras; estableciendo los requisitos mínimos para su manejo responsable desde las etapas del diseño hasta el cierre, considerando la rehabilitación y restauración con el fin de evitar impactos al medio ambiente.

### 2. OBJETIVOS

- Establecer lineamientos mínimos para la etapa de diseño, construcción y cierre de toda instalación de materiales excedentes que se encuentren dentro y/o asociadas a las actividades del proyecto Quellaveco.
- Asegurar el uso adecuado de controles de seguridad y medio ambiente durante las actividades realizadas que se encuentren relacionadas al manejo adecuado de materiales excedentes.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal de Quellaveco, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Anglo American, durante la vida de la mina del proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- 4.1. Depósito de Material Potencialmente Generador de Ácidos (PAG):** son instalaciones construidas y operadas para la recepción del desmonte de roca que tiene el potencial de generar drenaje ácido, comúnmente asociada a construcción de túneles y labores mineras con presencia de sulfuros.
- 4.2. Depósito de Material No Potencial Generador de Ácidos (NPAG):** son instalaciones construidas y operadas para la recepción del desmonte de roca o material inerte que no presenta capacidad de generar elementos tóxicos al ambiente, comúnmente asociado a rocas que no poseen contenido de sulfuros.
- 4.3. Depósitos de Material Excedente (DME):** son instalaciones para depositar el material inerte que se genera por acción de los diferentes trabajos propios del proceso constructivo como: ampliación de la plataforma, cortes de talud, excavaciones, obras de arte, en general para la construcción de accesos y carreteras viales. depósitos de material excedente, Los depósitos de material excedente son utilizados para depositar el material que se genera a consecuencia de las actividades del proceso constructivo, como: ampliación de plataforma, cortes de talud, excavaciones, obras de arte, demoliciones y en general por actividades que comprenda movimiento de tierras.
- 4.4. Drenaje ácido de roca (DAR):** problema ambiental derivado de la meteorización y oxidación de los sulfuros metálicos. El DAR es originado por la oxidación de los minerales sulfurosos cuando son expuestos al aire y agua, lo cual da por resultado la producción de acidez, sulfatos y la disolución de metales.
- 4.5. Residuos mineros:** son aquellos residuos sólidos, acuosos o en pasta que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como son los estériles de mina, minerales de baja ley, rechazos, y las colas de proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en

determinadas condiciones. Durante la etapa de construcción del Proyecto Quellaveco, se generará como residuos mineros: tierra vegetal, material de escarpe de terrenos, roca estéril o material inerte y mineral de baja ley.

## **5. RESPONSABILIDADES**

### **5.1. ÁREA DE INGENIERÍA QUELLAVECO**

- Asegurar la estabilidad física y geoquímica de los depósitos de material excedente desde el diseño.
- Asegurar que todo diseño aprobado de depósitos de material excedente, incluya el desarrollo de controles ambientales.
- Desarrollar y aprobar los diseños de los depósitos de material excedente del proyecto conforme al permiso/ licencia y a los requerimientos normativos asociados a los establecido en el estándar de Gestión de Cambio.
- Brindar y/o comunicar los diseños aprobados a las áreas involucradas.

### **5.2. ÁREA DE CONSTRUCCIÓN QUELLAVECO**

- Supervisar la construcción de los depósitos de material excedente, acorde a los diseños generados y aprobados por el área de ingeniería.
- Asegurar la implementación de controles ambientales antes de la construcción de los depósitos de material excedente.
- Informar todo cambio requerido asociado al diseño y/o construcción de los depósitos de material excedente a las áreas involucradas.
- Monitorear la estabilidad física de los depósitos, bajo la definición de ingeniería.
- Asegurar una adecuada planificación y disposición de los materiales en los depósitos establecidos, como parte del control de estabilidad química de los materiales allí dispuestos.

### **5.3. ÁREA DE MEDIO AMBIENTE QUELLAVECO**

- Asegurar que todo depósito de material excedente se desarrolle dentro de las huellas del proyecto según lo declarados en los instrumentos de Gestión Ambiental.
- Evaluar previamente el área donde será instalado los depósitos de residuos mineros, con el fin de determinar las especies de flora, fauna y top soil a recuperar y rescatar respectivamente.
- Asegurar el desarrollo de monitoreo químico de los materiales dispuestos, con el fin de prevenir cualquier potencial de Drenaje Ácido de Roca (DAR)
- Supervisar la eficiencia de los controles ambientales asociados a los depósitos de material excedente.

### **5.4. EMPRESAS CONTRATISTAS**

- Es responsabilidad de las áreas y empresas contratistas involucradas en las actividades de movimiento de tierras, cumplir con los lineamientos incluidos en el presente estándar.
- Implementar los controles ambientales mínimos requeridos antes de la construcción de los depósitos de material excedente; con el fin de eliminar, reducir o mitigar cualquier posible impacto al medio ambiente.

- Desarrollar la construcción de los depósitos de material excedente conforme a los diseños establecidos.
- Solicitar aprobación al área de Construcción de QUELLAVECO con relación a cualquier cambio necesario en terreno. Sólo se procederá a implementar los cambios, cuando se tenga el visto bueno del área de Construcción e Ingeniería de QUELLAVECO.

## 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Quellaveco año 2000 y sus Modificatorias años 2008, 2010, 2012 y 2014.
- Estándar HSE 4.08: Estándar de Control de Erosión y Sedimentos
- Procedimiento HSE 4.10 Manejo de suelo orgánico
- Estándar Corporativo de Anglo American AA RD 104: MINERAL WASTE PERFORMANCE REQUIREMENT
- Guía para el diseño y construcción de escombreras – Junta de Andalucía, Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico

## 7. DESARROLLO

### 7.1. Diseño de los depósitos de material excedente y canteras:

- Se deben determinar las condiciones ambientales y del suelo de fundación antes de la ubicación y diseño de la instalación de eliminación de los depósitos de material excedente y canteras respectivamente. Las condiciones ambientales y del suelo de fundación deben ser determinadas a través de estudios técnicos que traten las variaciones geográficas y temporales. Estos estudios incluirían, como mínimo, hidrología de la superficie y aguas subterráneas, climatología, flora, fauna, recursos culturales, geología, sismicidad y suelos.
- En los depósitos de material excedente; durante la fase de diseño, un balance de materiales potencialmente generadores de ácido (PAG) y materiales no PAG debe ser desarrollado con el fin de evaluar y diseñar controles para aislar los materiales PAG del ambiente en el corto y largo plazo.
- Todo depósito de material PAG deberá contar con un sistema de manejo de aguas controlado.
- El diseño y construcción de las instalaciones deben incorporar medidas para minimizar la generación de drenaje ácido (DAR).
- Los diseños deberán contemplar un sistema de drenaje apropiado evitando, en la medida de lo posible, el contacto de las aguas de lluvias con estos depósitos y canteras, evitando la liberación hacia el ambiente de las aguas contactadas.
- El área de ingeniería definirá de acuerdo con su evaluación de las características hidrológicas del suelo de fundación definirá la necesidad de instalar drenaje subsuperficial y el diseño de estos controles.

### 7.2. Aprobación del área de depósito de material excedente y canteras:

- Para la autorización del área donde se constituirán; el área o contratista involucrada deberá gestionar lo establecido en el estándar de gestión de cambio (Plan de manejo ambiental y Formato de liberación de áreas y componentes) a través de la Gerencia de Construcción de QUELLAVECO.
- Los depósitos deben ubicarse de preferencia sobre suelos pobres, con poca o escasa cobertura vegetal, de ser posible sin uso aparente, evitando zonas inestables o áreas de alta importancia ambiental o social (por ejemplo, bofedales, tierras de cultivo).
- Se debe realizar el ahuyentamiento no invasivo de las especies de fauna que se encuentren en las áreas, empleando el formato de avistamiento de fauna, en caso se tengan nidos o madrigueras estas deberán ser rescatadas y reubicadas a zonas de características ambientales similares, esto se debe realizar teniendo en consideración el estándar de protección de la biodiversidad.
- Se deberá considerar las características del área observada como, por ejemplo:
  - Presencia de restos arqueológicos,
  - Identificación de especies arbóreas de valor comercial,
  - Confirmación del tipo de vegetación alcanzado,
  - Identificación de cuerpos de agua a proteger.
- En caso se tengan zonas ambientales sensibles o algún sitio arqueológico cercano, el contratista debe realizar una demarcación visible (banderines, sogas, estacas) a fin de no generar un impacto socioambiental y considerar lo establecido en el estándar 4.10 de protección de patrimonio arqueológico.
- El Contratista debe delimitar y marcar claramente el área a utilizar como empréstito o depósito, estableciendo, además implementar los cierres necesarios que impidan el paso de personas y animales
- Se debe instalar un letrero informativo del depósito, que indique a lo menos lo siguiente:
  - Nombre del depósito.
  - Área de la Organización de la que depende.
  - Fecha de Apertura.
  - Capacidad.
  - Superficie Afecta.
  - Restricciones.
  - Horarios de uso.
- Todos los depósitos de material excedente y canteras deben contemplar en sus diseños, controles ambientales, para el manejo de agua de infiltración (sistemas de subdrenajes) y aguas superficiales (sistemas de drenaje superficial).

### 7.3. Desbroce del área designada para la construcción del depósito/ cantera:

- Si se encuentra suelo orgánico en el área destinada para depósito, este suelo debe ser dispuesto en el depósito de material de suelo orgánico, de acuerdo a estándar 4.09 gestión del suelo orgánico.

### 7.4. Conformación del depósito

- i. Durante la ejecución de trabajos en DME:
  - Todo ingreso de material excedente o desmonte a estos depósitos deberán ser comunicados y autorizados por el área de construcción e ingeniería QUELLAVECO.
  - Antes de iniciar cualquier traslado del material de desmonte hacia los depósitos se debe verificar la instalación de controles ambientales en las márgenes, barreras de protección / contención para el control de sedimentos, con la finalidad de evitar cualquier posible desplazamiento de material, o que estos lleguen a cursos de agua. Ver estándar 4.07 drenaje, control de erosión y sedimentos.
  - Todo residuo o material que ingrese al depósito deberá ser evaluado y dispuesto de acuerdo con sus características geoquímicas, hasta conformar un talud el cual será posteriormente acondicionado, considerando el diseño de estabilidad física del depósito.
  - En los DME's, es necesario excavar hasta encontrar una capa estable que sirva como fundación y soporte del sobrepeso inducido por el material a ser depositado, evitando que se produzcan asentamientos considerables que afecten la estabilidad del talud.
  - Las áreas destinadas al depósito de excedentes deberán rellenarse con capas horizontales. Se deberá asegurar un drenaje adecuado y se impedirá la erosión del material depositado.
  - La colocación de material excedente debe realizarse de adentro hacia afuera de la superficie para permitir que el material se segregue y se pueda realizar una selección de material, los fragmentos más grandes deben situarse hacia la parte externa con la finalidad que sirva de protección definitiva del talud.
  - Antes de la compactación deberá extenderse la capa de material colocado retirando las rocas cuyo tamaño no permita el natural proceso de compactación la cual se deberá realizar con cuatro pasadas de tractor u otro equipo del depósito.
  - La colocación del material excedente deberá realizarse en capas con alturas definidas por el área de ingeniería QUELLAVECO, siendo cada capa compactada con pasadas de tractor, en capas a fin de no generar taludes inestables.
  - En caso de que la altura supere los 5 m, la disposición se realizará mediante el sistema de banquetas.
  - Los materiales gruesos deberán recubrirse con suelos finos. Los taludes laterales no deberán ser menos inclinados se deben formar desde las zonas de cotas menores y debe tener una pendiente de (V:H).
  - Todo material excedente o desmonte diferente al dispuesto en estos depósitos, deberá ser evaluado para demostrar y asegurar su compatibilidad con los materiales o residuos allí dispuestos.

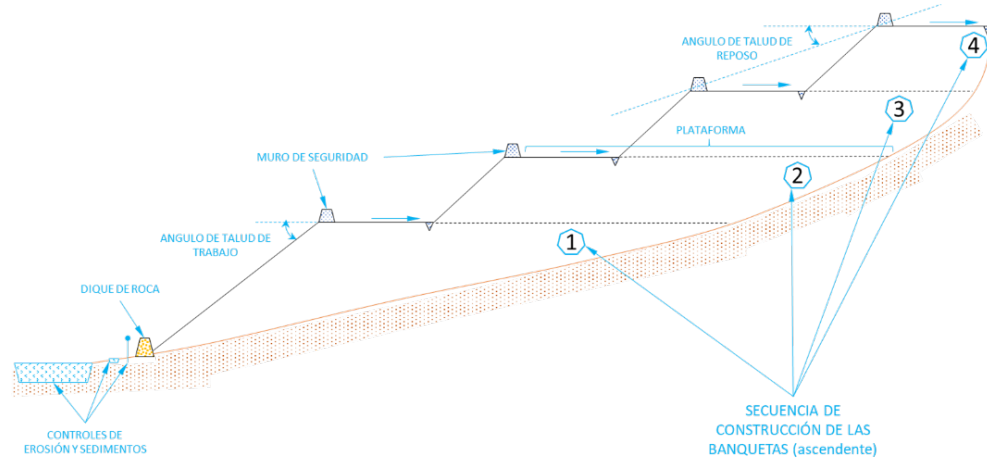


Imagen 1: conformación de banquetas con controles de seguridad y medio ambiente.

ii. Durante la ejecución de trabajos en depósitos de material PAG:

- En caso de conformarse depósitos de material PAG, éste debe contemplar, todos los controles ambientales de manejo de aguas, incluido sistemas de subdrenajes y pozas de acumulación para agua ácida, las mismas que serán tratadas antes de un posible reúso.

Nota 1: En el caso de que se tenga material de desmonte PAG y no se cuente aún con el depósito definitivo, se podrá disponer en el mismo depósito de material NPAG, considerando siempre que este material al momento de la conformación y banqueteo quede totalmente encapsulado. Esta nota solo es aplicable para los depósitos de desmonte temporales.

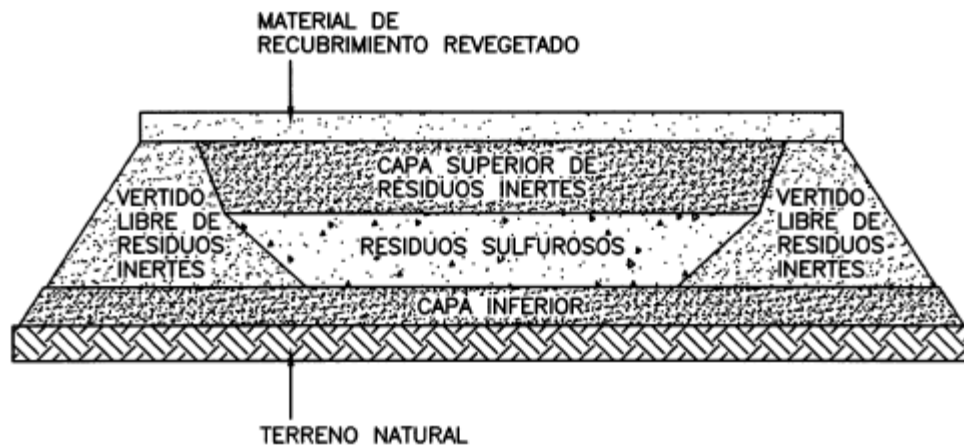


Imagen 2: Esquema del método de aislamiento para material PAG (Environment Australia, 1997).

iii. Durante la ejecución de trabajos en canteras:

- Será responsabilidad de Quellaveco la evaluación y determinación de taludes estables física y geoquímicamente.



- Elaboración del plan que incluya el diseño de explotación, con el orden de avance de los frentes y los niveles finales de explotación que contemplen las pendientes adecuadas para el drenaje de operación y final.
- Definición del destino del material de descarte, en caso no se defina un uso para para este material.
- Se recomienda realizar el diseño de reconfiguración simultáneo a la explotación de manera que la rehabilitación excavaciones antiguas orientadas al cumplimiento de balance de materiales.
- Dado que el tendido de taludes debe hacerse al final, incorporando material del perfilado, debe preverse el espacio horizontal necesario para elaborar taludes V:H definidos.
- Dado que el tendido de taludes requiere un retroceso de los frentes para lograr el retiro necesario para suavizar la pendiente, debe preverse el retiro y separación del horizonte orgánico de este sector
- Una vez alcanzada la profundidad final de excavación se comienza con el tendido de taludes, que se continuarán con el relleno con material de desecho con la finalidad de tener una nivelación del terreno.
- Deben contar con su propio sistema de drenaje de aguas contactadas y no contactadas durante el proceso de explotación de la cantera.

#### **7.5. Sistemas de drenaje para depósitos de material excedente y canteras**

- Se deberá implementar un sistema de drenaje de coronación (en el perímetro del depósito) que evacuará las aguas no contactadas hacia los drenajes naturales existentes. Las salidas deberán ser protegidas con grava. Ver estándar 4.07 drenajes, control de erosión y sedimentos.
- Para el manejo de aguas de contacto (aguas superficiales) se debe implementar un sistema de drenaje que evacue las aguas hacia las pozas de tratamiento y/o almacenamiento, para el posterior reusó, revisar estándar 4.07 drenajes, control de erosión y sedimentos.
- Los sistemas de drenaje superficiales deben considerar minimizar los riesgos sobre la estabilidad en el suelo de fundación.
- Se evaluará periódicamente el correcto funcionamiento y eficiencia del sistema de drenaje de los depósitos de residuos mineros, deben mantenerse operativos durante todo el periodo de operación de los depósitos.

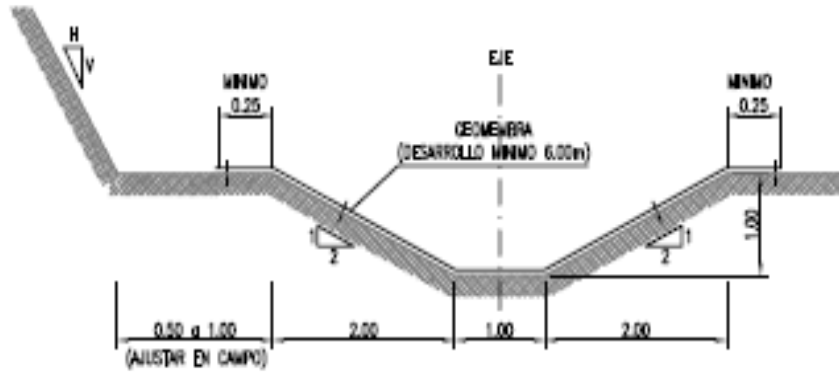


Imagen 3: Diseño definido por ingeniería para sección de cuneta de contorno

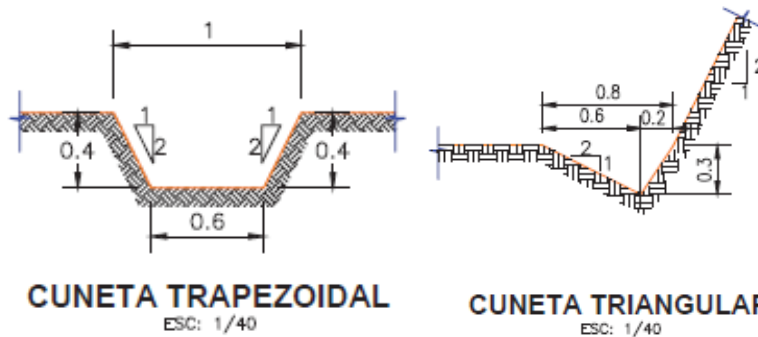


Imagen 4: Diseño de cunetas definido por ingeniería de acuerdo al terreno y material, parte del sistema de drenaje

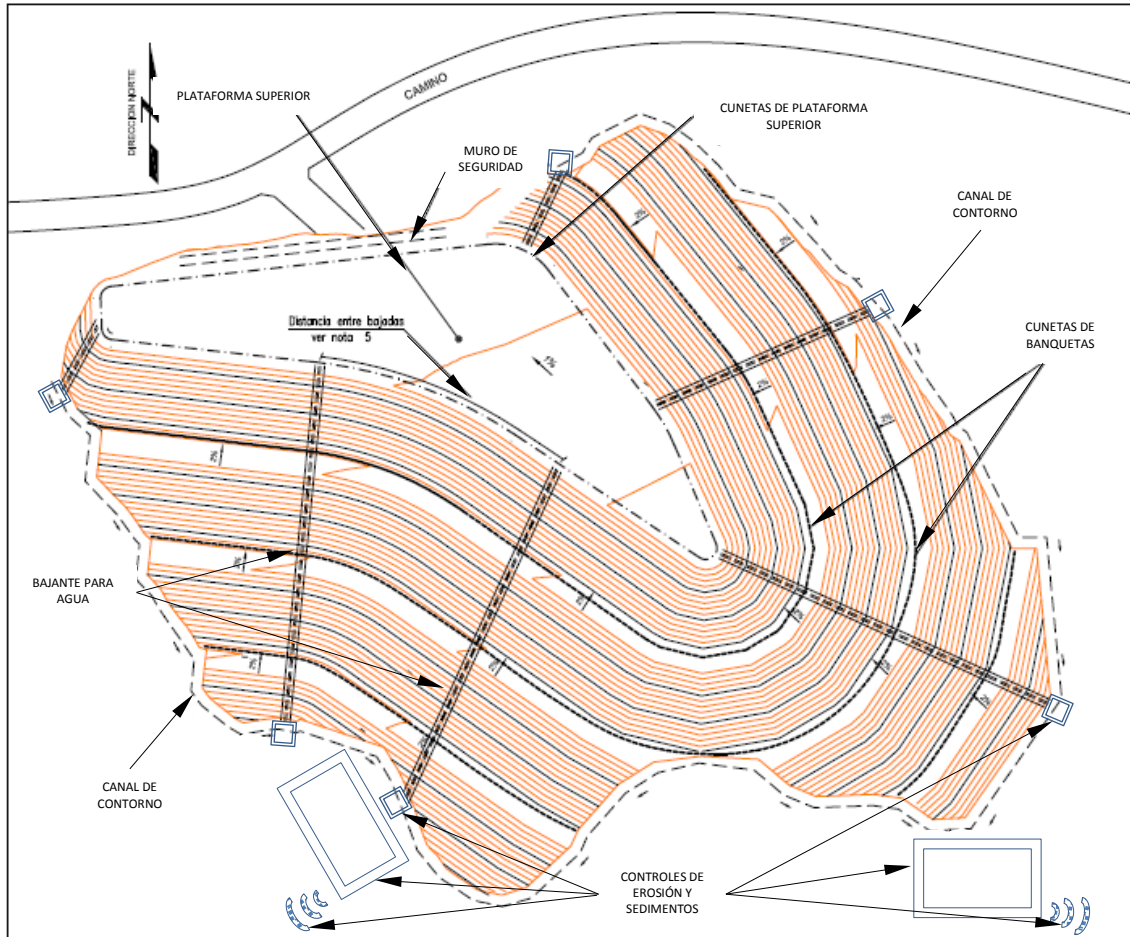


Imagen 5: Plano de diseño de DME indicando controles de seguridad y medio ambiente

### 7.6. Monitoreo

- Todo material que ingrese a los depósitos de material excedente, deberá ser caracterizado periódicamente a través de la realización de pruebas cinéticas para predecir el Potencial de generación de drenaje ácido de roca (DAR).
- Se deberá realizar un monitoreo geotécnico durante la conformación del depósito, para verificar la conformidad y cumplimiento de los criterios de diseño y la estabilidad del mismo.
- Se deberá desarrollar inspecciones periódicas con el fin de detectar cualquier condición anormal, estancamiento de bolsones de agua en la parte superior o presencia de infiltraciones en la base. Esta inspección debe incluir a los controles ambientales del depósito de residuos mineros.

### 7.7. Cierre y rehabilitación

- Posterior a las actividades operativas, y luego de haber ejecutado la compactación correspondiente capa por capa, se procederá a colocar una capa de materia orgánica (Top Soil), de manera que sobre ella se ejecute trabajos de revegetación con las especies vegetales nativas correspondientes, sean arbóreas, arbustivas, herbáceas, o combinaciones de las mismas que especifique el EIA.
- Las actividades de cierre y sus resultados se deben mantener en un registro para futuras referencias. Se deben tomar fotografías para documentar las etapas de construcción de los DME y se deben guardar para su uso como referencia. En los casos que se observe la mala conformación de los taludes y banquetas sea significativa, la información sobre la intensidad y forma de mala conformación se debe registrar y el área se debe reparar en cuanto sea posible.
- Se realizará la gestión selectiva de estériles de manera de disponer material inerte (ignimbritas) sin potencial de producir drenaje ácido en la base del depósito de desmonte.
- Los depósitos de material excedente y toda infraestructura generadora de drenaje ácido (DAR) deben ser cerradas de acuerdo con el diseño de cierre y rehabilitación del Proyecto Quellaveco. Ver estándar de desmovilización, cierre y rehabilitación.
- Los trabajos de cierre y rehabilitación deberán asegurar la estabilidad física y química de los depósitos de residuos mineros.
- Todo trabajo de cierre y rehabilitación deberá tener en cuenta las características físicas y geoquímicas del depósito.
- Al cierre de los DMEs Quellaveco debe presentar un informe donde se evidencie el cumplimiento de estándares y planos AS BUILT.

## 8. RESTRICCIONES

- Se prohíbe la disposición o abandono de residuos peligrosos y no peligrosos, en los depósitos o instalaciones de material excedente y canteras.
- La disposición de materiales de desmonte solo debe efectuarse en los depósitos autorizados por QUELLAVECO.
- El depósito sólo se debe utilizar para la disposición de material de excavación o material de cobertura.
- Se prohíbe sobrepasar la capacidad instalada de los depósitos de material excedente.
- Se prohíbe sobrepasar la capacidad de explotación declarada en los instrumentos de autorización.
- Está totalmente prohibido la mezcla de materiales o desmontes y la disposición de los mismos sin que estos hayan sido previamente caracterizados.
- Está totalmente prohibida la descarga o vertimiento de aguas contactadas provenientes de los sistemas de drenaje.
- Está totalmente prohibida la disposición o acumulación de agua en los depósitos de material excedente y canteras.
- Está prohibido depositar suelo orgánico y mezclar este material con suelo inerte.

## 9. REGISTROS A CONSERVAR

- Registro de cierre de depósito de material excedente

## 10. ANEXOS

Anexo1	QUELLAVECO-STD-4.08-FMT-001	Formato de cierre de depósito temporal de material excedente
--------	-----------------------------	--

### ANEXO 01 CIERRE DE DEPÓSITO DE MATERIAL EXCEDENTE

Revisado: Junio 2018	CIERRE DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE		Versión-
01			Página 1 de 1
<b>Empresa:</b> _____	<b>Sector:</b> _____	Área 1000	
<b>Responsable:</b> _____	<b>Fecha de entrega:</b> _____		
<b>ANTECEDENTES GENERALES</b>			
<b>Fotografía de inicio de actividades</b>			
<div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>	Nombre de DME/DMO		
	Superficie (Cantidad en m2)		
	Localización	Coordenadas UTM Este: _____ Norte: _____ Referencia, El DME se encuentra Al lado de _____ En la progresiva _____ En la ruta _____	
	Volumen de disposición	Diseño: _____ (m3) Real: _____ (m3)	
	Caracterización según EIA		
<b>Fotografía de cierre de DME</b>			
<div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>	Antecedentes de gestión (permisos requeridos, otros)		
	Componentes ambientales afectados (Rios, bofedales, habitat, etc.)		
	Pendientes de taledes definidas		
	Tecnologías y equipos empleados		

Empresa: Responsable:	Sector: <u>Área 1000</u> Fecha de entrega: _____
<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES</b>	
Consideraciones finales para la etapa de cierre (Mencionar las proyecciones finales del DME, cerrar controles ambientales, etc)	
Seguimiento de los componentes ambientales (Verificar que las medidas de minimización, compensación y mitigación cumplen con su objetivo)	
Remediación y revegetación (Descripción del suelo utilizado, procedencia, espesor, características generales y semillas utilizadas, etc)	
Medidas de seguimiento y monitoreo (recomendaciones identificadas de visitas posteriores al proceso de cierre y remediación)	
Marco legal aplicable (normativa legal aplicable al componente)	

**CIERRE DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE**

**Empresa:** \_\_\_\_\_ **Sector:** Área 1000  
**Responsable:** \_\_\_\_\_ **Fecha de entrega:** \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES GENERALES**
**Fotografía de inicio de actividades**

<div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>	Nombre de DME/DMO	
	Superficie (Cantidad en m2)	
	Localización	Coordenadas UTM Este: _____ Norte: _____ Referencia, El DME se encuentra Al lado de _____ En la progresiva _____ En la ruta _____
	Volumen de disposición	Diseño: _____ (m3) Real: _____ (m3)
	Caracterización según EIA	

**Fotografía de cierre de DME**

<div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; width: 100%;"></div>	Antecedentes de gestión (permisos requeridos, otros)	
	Componentes ambientales afectados (Rios, bofedales, habitat, etc.)	
	Pendientes de taldes definidas	
	Tecnologías y equipos empleados	



**CIERRE DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE**Empresa:  
Responsable:Sector:  
Fecha de entrega:

Área 1000

**DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

Consideraciones finales para la etapa de cierre  
(Mencionar las proyecciones finales del DME, cerrar  
controles ambientales, etc)

Seguimiento de los componentes ambientales  
(Verificar que las medidas de minimización, compensación  
y mitigación cumplen con su objetivo)

Remediación y revegetación  
(Descripción del suelo utilizado, procedencia, espesor,  
características generales y semillas utilizadas, etc)

Medidas de seguimiento y monitoreo  
(recomendaciones identificadas de visitas posteriores al  
proceso de cierre y remediación)

Marco legal aplicable  
(normativa legal aplicable al componente)

## GESTIÓN DE SUELO ORGÁNICO

### 1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos para asegurar que durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto Quellaveco, se maneje adecuadamente el suelo orgánico.

### 2. OBJETIVOS

- Brindar los lineamientos necesarios para el manejo y protección del suelo orgánico, de acuerdo a los requerimientos ambientales del Proyecto Quellaveco.
- Reducir la afectación y degradación del suelo orgánico, conservando sus características hasta la etapa de cierre de componentes del proyecto.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal de Quellaveco, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Anglo American, durante la vida de la mina del proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

**4.1. Quellaveco:** Anglo American Quellaveco

**4.2. Limpieza:** Es el retiro de todos los troncos y raíces remanentes presentes en el área de trabajo.

**4.3. Material de desbroce:** Material extraído de la capa superficial del suelo con vegetación arbustiva y/o herbácea.

**4.4. Suelo orgánico (turba):** Capa superior del suelo caracterizado por el alto contenido de materia orgánica, microorganismos y otros nutrientes aprovechables por las plantas.

**4.5. Tala:** Se refiere corte de uno o más árboles de un área seleccionada.

**4.6. Top soil:** Capa superficial del suelo que puede contener o no suelo orgánico.

### 5. RESPONSABILIDADES

#### 5.1. GERENTE DEL PROYECTO

- Velar por la protección del suelo orgánico mediante la exigencia del cumplimiento de este procedimiento en toda la organización del Proyecto.
- Brindar los recursos necesarios para asegurar la protección del patrimonio arqueológico que se encuentra dentro o que puede verse afectada por el desarrollo de las actividades de construcción del Proyecto.

#### 5.2. GERENCIA DE INGENIERÍA

- Planificar oportunamente la implementación de los depósitos de suelo orgánico y material de desbroce con restos vegetales y sus respectivos controles.

- Diseñar los depósitos tomando en cuenta los criterios de diseño y requerimientos ambientales establecidos.

### **5.3. GERENCIA DE CONSTRUCCIÓN**

- Respetar criterios de diseño y requerimientos ambientales establecidos en los diseños.
- Cumplir estrictamente con los presentes lineamientos asegurando un manejo adecuado del suelo orgánico y material de desbroce desde su recuperación y manipuleo hasta su disposición en los depósitos asignados y aprobados en los IGA's.

### **5.4. GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE**

- Brindar asesoramiento y supervisión durante el diseño, construcción y manejo de los depósitos de suelo orgánico asegurando que las consideraciones ambientales sean incluidas.
- Monitoree, cuando corresponda, la fertilidad y el contenido del suelo para el deterioro, la vegetación y las cubiertas del suelo para la estabilidad, el uso de la tierra y la productividad. Monitorear el progreso y el gasto en actividades de rehabilitación
- Brindar mantenimiento a los parámetros de las pilas de suelo orgánico.

### **5.5. EMPRESAS CONTRATISTAS**

- Cuidar, respetar y no traspasar las delimitaciones de los polígonos que contienen los sitios establecidos para la conservación de suelo orgánico.
- Monitorear las operaciones de remoción de tierra y almacenamiento, incluida la separación efectiva de diferentes tipos de suelo.
- Brindar capacitación a su personal para asegurar la protección del suelo orgánico dentro del Proyecto.
- Reportar todo incidente ambiental referido a la mezcla o pérdida de suelo orgánico.

### **5.6. TODOS LOS TRABAJADORES**

- Cuidar y respetar los sitios establecidos para la protección del suelo orgánico, que se encuentren dentro del área de trabajo.
- Participar de las capacitaciones referidas a la protección del suelo orgánico.
- Reportar todo incidente ambiental referido a la a la mezcla o pérdida de suelo orgánico.

## **6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Manual SHE del Proyecto - Procedimiento 4.08 Control de Erosión y Sedimentos

## 7. DESARROLLO

### 7.1. Depósitos de suelo orgánico

#### 7.1.1. Acerca de los permisos

- La construcción de los depósitos de suelo orgánico y material de desbroce, debe estar aprobada en los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA), contar con los permisos ambientales y legales correspondiente antes de proceder a su implementación, esto debe ser consultado y verificado con el supervisor de Medio Ambiente y Quellaveco.
- La construcción de los depósitos de suelo orgánico aprobados, serán incluidos en el Plan de Manejo Ambiental de cada contratista.

#### 7.1.2. Diseño y construcción de los depósitos de suelo orgánico

- El diseño y construcción de los depósitos de suelo orgánico debe considerar los sistemas de drenaje superficial adecuados que incluyan canales de derivación, canales de contacto, entre otros.
- La construcción del depósito de suelo orgánico debe ser geotécnicamente estable de acuerdo a las especificaciones de diseño consideradas.
- El diseño de las pilas de suelo orgánico no debe superar los 3 m de altura, con la finalidad de asegurar la preservación de las propiedades biológicas del suelo orgánico.
- Se respetará el diseño de la pila que sea geotécnicamente estable considerando las medidas de conservación y reservación de las propiedades biológicas del suelo orgánico.

### 7.2. Extracción del suelo orgánico

- Toda área natural a ser intervenida deberá ser previamente evaluada por la contratista y verificada por la Supervisión ambiental y Quellaveco para asegurar la existencia o no de suelo orgánico en el terreno.
- La evaluación se realizará con calicatas, cada 25 m en superficies onduladas e intercaladas en la cresta y depresión. Para superficies planas las calicatas deberán realizarse cada 50 m. En caso de encontrarse, se deberá realizar los trabajos de recuperación de suelo orgánico, para cada evaluación se generará un informe con fotografías fechadas y un plano con la ubicación de las calicatas.
- Otras consideraciones de que se deberán tomar en cuenta para la extracción del suelo orgánico: El porcentaje de pedregosidad no deberá ser mayor a 50%. El diámetro de las piedras a ser consideradas en el cálculo del porcentaje de pedregosidad es 50 cm, la potencia de la capa de suelo orgánico recuperable será como mínimo 15 cm. El porcentaje de pendiente de la superficie donde se recupere el suelo orgánico será criterio del constructor tomando en cuenta la seguridad de trabajo de los equipos

### 7.3. Desbroce del área para extracción de suelo orgánico

- La vegetación arbustiva (plantas superiores a 1.0 m) debe hacerse con machetes, y se dispondrá conjuntamente con el resto de material de desbroce en las pilas de suelo orgánico.
- La maleza y vegetación baja se acometerá con maquinaria, limpiando al ras del suelo y agrupando los restos en rumas para ser trasladados a los depósitos de suelo orgánico para ser dispuestos conjuntamente con el resto de material recuperado.
- Durante todo este proceso, desde la delimitación hasta la disposición en los depósitos, se supervisará el cumplimiento del presente procedimiento y otras referencias aplicables.
- El suelo orgánico debe ser transportado al depósito oportunamente evitando sobre acumulación en las áreas de trabajo, previniendo así la erosión, arrastre y pérdida.
- La empresa contratista deberá presentar un formato donde registre el área y volúmenes de recuperación total, del suelo orgánico, para ello empleará el anexo 01.

#### **7.4. Almacenamiento de suelo orgánico**

- El suelo orgánico recuperado durante las actividades de movimiento de tierras debe ser evacuado y dispuesto en los depósitos de suelo orgánico asignados.
- Depositar el suelo orgánico en capas delgadas evitando la formación de pilas mayores a 1.5 m.
- La pila deberá contar con estructuras que impidan su desmoronamiento y erosión, como pircas de piedra u otro material, además deberá tener zanjas de coronación y sistema de drenaje interno, considerando los criterios de descarga cero.
- La pila deberá estar señalizada con un letrero que diga "DEPOSITO DE SUELO ORGÁNICO". Colocar el letrero a un costado de la pila y dentro del cerco.
- En el caso específico de algunos componentes temporales como por ejemplo los accesos temporales, es posible disponer el suelo orgánico adecuadamente al costado del componente en forma de bermas con las dimensiones adecuadamente estables, cuidando que no sufra mezcla con el material de corte; esto deberá ser indicado el Plan de Manejo Ambiental de la contratista.
- El personal que realiza los trabajos deberá cubicar la cantidad de material orgánico recolectado, tomar en cuenta su ubicación y descripción del lugar en cada frente de trabajo, la información generada deberá registrarse en un formato según el anexo 1.
- El suelo orgánico no debe ser mezclado con ningún otro tipo material (material de corte o desmonte de construcción) durante los trabajos de movimiento de tierras, en caso suceda una mezcla llamar al supervisor de Medio Ambiente para definir el grado de mezcla y determinar un manejo posterior adecuado.
- La disposición final del suelo orgánico se debe ejecutar de acuerdo al plan de llenado del depósito y en las áreas señaladas por el control topográfico.
- En caso que el suelo orgánico y material de desbroce presente piedras, se recomienda incorporar las piedras medianas y pequeñas menor o igual a 30 cm de diámetro. Esto producirá una aireación natural dentro de la pila.

- Para proteger la pila de suelo orgánico de la erosión eólica e hídrica, por las precipitaciones, se deberá sembrar pastos de rápido crecimiento combinado con semillas de plantas nativas no protegidas (tola, chilca, entre otras) para asegurar una cobertura vegetal adecuada y densa.

#### **7.5. Acerca del drenaje superficial del depósito de suelo orgánico y el control de sedimentos**

- Las aguas consideradas como limpias o no impactadas procedentes de las zonas aguas arriba deberán ser derivadas a través de canales de derivación.
- El drenaje superficial proveniente del interior del depósito debe ser colectado en canales de colección (sub-drenes) para luego ser drenados hacia fuera del depósito y almacenados en pozas impermeabilizadas.
- Se implementarán las mejores prácticas de control de sedimentos de acuerdo a al procedimiento 4.07 Gestión de drenaje control de erosión y sedimentos.

### **8. RESTRICCIONES**

- El suelo orgánico recuperado no debe permanecer más de 02 días, acumulado en el área de trabajo, de suceder el caso, deberá ser consultado a la supervisión de Medio Ambiente.
- Se deberá respetar los volúmenes de diseños de los depósitos de almacenamiento de suelo orgánico.
- Está prohibido el uso o disposición directa de suelo orgánico. Todo requerimiento, deberá ser solicitado a la gerencia de Medio Ambiente o Quellaveco.
- Está prohibido el uso de material orgánico suelo orgánico para rellenos, terraplenes o para la conformación de bermas
- Está prohibido realizar cualquier trabajo de remoción o manipulación del suelo orgánico sin contar con la aprobación de Medio Ambiente o Quellaveco.
- Está totalmente prohibido la disposición de otros materiales en las zonas de almacenamiento de suelo orgánico.
- Los accesos y plataformas de descarga deben contar con una berma para evitar que las llantas de los volquetes se impregnen de suelo orgánico.

### **9. REGISTROS A CONSERVAR**

- Registro de movimiento de suelo orgánico.

### **10. ANEXOS**

- Anexo 01: Formato Registro de Movimiento de suelo orgánico
- Anexo 02: Procedimiento manejo de suelo orgánico







## PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE SUELO ORGÁNICO

## 1. PROPOSITO

Establecer una metodología para el manejo de suelo orgánico de acuerdo a los compromisos ambientales de Anglo American Quellaveco.

## 2. OBJETIVOS

- Establecer lineamientos para extraer, almacenar y conservar el suelo orgánico removido de áreas disturbadas, evitando la pérdida o degradación.

## 3. ALCANCE

El presente procedimiento es de aplicación obligatoria a todo el personal de Quellaveco y contratistas, como guía al momento de realizar actividades extracción, almacenamiento y conservación del suelo orgánico en el proyecto Quellaveco.

## 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- 4.1. **EIA:** Estudio de Impacto Ambiental.
- 4.2. **Canales de coronación:** Son canales o cunetas que se ubican en la parte superior de los taludes, de tal manera que permitan derivar las aguas superficiales que vienen de las partes altas. Estas estructuras deben ser construidas sobre el material existente y pueden, de ser necesario, ser revestidos con material aprobado previa evaluación.
- 4.3. **Depósito de Suelo Orgánico:** Depósito diseñado con criterios de ingeniería donde se almacena y conserva el suelo orgánico proveniente de las áreas donde se ejecutan trabajos de construcción que implican movimiento de tierra.
- 4.4. **Desbroce:** Comprende la limpieza en zonas cubiertas por vegetación natural, o cultivos.
- 4.5. **Suelo Orgánico:** Capa superficial del suelo por el alto contenido de materia orgánica, microorganismos y otros nutrientes aprovechables por las plantas.

## 5. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

### 5.1. TODAS LAS GERENCIAS QUELLAVECO:

- Verificar el cumplimiento por parte de sus contratistas a cargo, del presente procedimiento.

### 5.2. GERENCIA DE INGENIERÍA QUELLAVECO:

- Diseñar los depósitos de suelo orgánico geotécnicamente estables y con los controles ambientales apropiados (drenes superficiales, sub drenes, zanjas de coronación, muros secos, etc.) para evitar la pérdida de suelo.

### 5.3. GERENCIA DE CONTRUCCIÓN / MOVIMIENTO DE TIERRAS QUELLAVECO:

- Difundir a su personal el alcance y contenido del presente procedimiento.
- Habilitar y construir los depósitos de suelo orgánico de acuerdo al diseño y especificaciones técnicas de ingeniería.
- Verificar y asegurar que las estructuras del depósito, así como el área a ocupar, se encuentre dentro de los límites de propiedad e instrumentos ambientales vigentes.
- Cumplir estrictamente con los presentes lineamientos asegurando un manejo adecuado del suelo orgánico y material de desbroce desde su recuperación y manipuleo hasta su disposición en los depósitos asignados y aprobados en los IGA's
- Coordinar antes del movimiento de tierras, el manejo del suelo orgánico con el supervisor de Medio Ambiente.

### 5.4. GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE QUELLAVECO :

- Brindar soporte en lo que se menciona en el presente procedimiento.
- Verificar que los controles ambientales en los depósitos de suelo orgánico estén implementados y funcionen adecuadamente.
- Verificar que el manejo de las pilas de suelo orgánico se realice según el procedimiento.
- Realizar monitoreos a través de análisis de fertilidad de suelos y microbiológicos en las pilas de suelo orgánico.

#### 5.5. CONTRATISTAS:

- Identificar y evaluar previo al trabajo de desbroce, la existencia o no del suelo orgánico.
- Extraer, trasladar, almacenar y conservar el suelo orgánico encontrado en sus áreas de trabajo.
- Llevar un registro ordenado del material extraído.
- Coordinar antes del movimiento de tierras, el manejo del suelo orgánico con el supervisor de Medio Ambiente.

#### 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Estándar 4.09 Gestión del suelo orgánico
- Estándar 4.08 Gestión de materiales excedentes y desmonteras.
- Estándar 4.06 Protección de la biodiversidad

#### 7. DESARROLLO

##### 7.1. Etapa preliminar

- i. Previamente a la disturbación del área se debe planificar la actividad con todo el personal directamente involucrado en la recuperación de suelo orgánico suelo orgánico, los planes de movimiento de tierras.
- ii. El personal de medio ambiente de la contratista deberá verificar que se cuenten liberadas las áreas a intervenir (procedimiento de liberación de áreas y componentes), esta liberación incluye la flora y fauna.
- iii. El personal de medio ambiente de la contratista deberá realizar una evaluación del área considerando los siguiente:
  - ✓ Realizar calicatas de hasta 1m (ancho) x 1m (largo) x 1m (profundidad), según el espesor de la capa de suelo orgánico encontrado. Las calicatas deberán realizarse cada 25 m en superficies onduladas e intercaladas en la cresta y depresión. Para superficies planas las calicatas deberán realizarse cada 50 m.
  - ✓ El espesor de la capa de suelo orgánico a considerar para la recuperación deberá ser de 15 cm como mínimo.
  - ✓ El porcentaje de pedregosidad en superficie no deberá ser mayor a 50%. El diámetro de las piedras a ser consideradas en el cálculo del porcentaje de pedregosidad es de 50 cm.
  - ✓ El porcentaje de pendiente de la superficie donde se recupere el suelo orgánico será criterio del constructor tomando en cuenta la seguridad de trabajo de los equipos.
- iv. El contratista deberá incluir en el informe de liberación de área la evaluación realizada, El informe deberá contener un plano de ubicación de las calicatas, descripción de las calicatas, fotos fechadas que evidencien la potencia de capa de suelo orgánico y cálculo de volumen de suelo orgánico extraído.
- v. El informe será presentado y aprobado por la supervisión ambiental de .

## 7.2. Depósito de suelo orgánico

- i. El diseño y construcción de los depósitos de suelo orgánico debe considerar la estabilidad geotécnica y sistemas de drenaje que aseguren la adecuada conservación del suelo orgánico.
- ii. La construcción de los controles ambientales como zanjas de coronación, subdrenes, drenaje superficial y muros secos se realizarán antes y/o progresivamente, según corresponda, a la conformación del depósito.
- iii. Los depósitos deben ser evaluados constantemente a fin de asegurar que los controles y volúmenes de diseño se cumplan.
- iv. Para la reconfiguración y nivelación de material en los depósitos de suelo orgánico, se debe contar con un equipo (se recomienda cargador frontal) para realizar las tareas de extendido, conformado y volteo de material.
- v. Cualquier ampliación de un depósito debe realizarse con la presentación de los cambios en el diseño y los permisos correspondientes.

## 7.3. Carguío y transporte de suelo orgánico

- i. Este material recuperado se traslada al depósito, más cercano, de suelo orgánico que se tenga designado.
- ii. El carguío y transporte del suelo orgánico acumulado se debe realizar de tal manera que se minimice la pérdida durante estas tareas.
- iii. El suelo orgánico debe ser transportado al depósito de suelo orgánico oportunamente, evitando la acumulación en las áreas de trabajo, zonas no liberadas y/o autorizadas en el EIA, sobre cursos de agua, faja marginal, previniendo la erosión y arrastre de sedimentos (revisar Estándar 4.07 Gestión del drenaje, control de erosión y sedimentos)
- iv. La descarga del suelo orgánico recuperado, debe hacerse únicamente en los depósitos autorizados por Quellaveco y de acuerdo al plan de llenado aprobado.
- v. Ante la necesidad de realizar movimiento de material suelo orgánico en época de lluvia, se requiere la aplicación de controles de erosión previo a los trabajos de remoción de suelo orgánico.

## 7.4. Medidas de conservación del suelo orgánico

- i. Se realizará monitoreo a las pilas de suelo orgánico con la finalidad de vigilar y prevenir el deterioro por compactación, muerte de microorganismos aerobios, riesgo de contaminación por sustancias ácidas o tóxicas, riesgo de erosión hídrica o eólica.
- ii. El monitoreo estará a cargo del área de medio ambiente de Quellaveco, con una frecuencia mínima anual. Los parámetros a monitorear son: pH, porcentaje de materia orgánica, actividad microbiológica, conductividad eléctrica, tasa de adsorción de sodio, nitrógeno, nitrato, fósforo potasio disponibles para las plantas.
- iii. Los depósitos de suelo orgánico que superen los 3 m de altura de la pila, deberán ser aireados mediante la remoción o descompactación del suelo orgánico almacenado, la frecuencia de aireación se determinará según los resultados del monitoreo.

## 8. RESTRICCIONES

- Para las zonas de acumulación temporal de suelo orgánico no considerar cauces de agua o zonas que por conformación topográfica se conviertan en cauces durante las precipitaciones o época de lluvia.
- Está prohibido realizar cualquier trabajo de remoción o manipulación de suelo

orgánico sin contar con la aprobación del área de medio ambiente Quellaveco.

- El suelo orgánico no debe de ser usado como relleno o lastre por ningún motivo.
- Está prohibido mezclar el suelo orgánico con cualquier otro tipo de material, si la mezcla ha ocurrido accidentalmente comunicar al área de medio ambiente Quellaveco.
- Está prohibido usar los depósitos de suelo orgánico como plataformas de materiales o estacionamiento de vehículos.

#### **9. REGISTROS A CONSERVAR**

No aplica

#### **10. ANEXOS**

No aplica

## PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

### 1. PROPÓSITO

Establecer los lineamientos para asegurar que durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto Quellaveco, se preserve el patrimonio arqueológico y cultural.

### 2. OBJETIVOS

- Asegurar la gestión adecuada de los hallazgos arqueológicos fortuitos.
- Asegurar la identificación de todos los sitios arqueológicos que potencialmente pueden ser impactados por el desarrollo del proyecto.
- Asegurar los procesos de monitoreo y vigilancia de los sitios arqueológicos del proyecto.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal de Quellaveco, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Anglo American, durante la vida de la mina del proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- 4.1. CIRA:** Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, que se obtiene de forma necesaria para la ejecución de cualquier proyecto de inversión pública o privada. Este documento es expedido por el Ministerio de Cultura.
- 4.2. Hallazgo fortuito:** Es todo material cultural que puede ser arqueológico, encontrado durante cualquiera de las fases de la obra. Este hallazgo debe ser evaluado para determinar si tiene carácter arqueológico de no ser así el arqueólogo procederá a su descartarse. De confirmarse que se trata de una evidencia arqueológica podría convertirse en Sitio Arqueológico (S.A.) o Elemento Arqueológico Aislado (EAA).
- 4.3. Monitoreo arqueológico:** El Monitoreo Arqueológico consiste en la supervisión permanente que realiza un arqueólogo, acreditado ante el Ministerio de Cultura en el desarrollo de las obras de construcción mientras se produce la remoción del terreno, con el objetivo de salvaguardar las evidencias arqueológicas existentes e identificar y proteger todo hallazgo arqueológico fortuito que pudiera aparecer durante la ejecución de los trabajos de construcción.
- 4.4. Patrimonio arqueológico:** Es el conjunto de restos materiales dejados por nuestros antepasados prehispánicos.
- 4.5. Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA):** Intervención arqueológica destinada a implementar medidas para prevenir, evitar, controlar, reducir y mitigar los posibles impactos negativos sobre vestigios prehispánicos, históricos o paleontológicos y demás bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, en el marco de ejecución de obras de infraestructura y servicios, así como en el desarrollo de proyectos productivos y extractivos, que impliquen obras bajo superficie. El desarrollo del monitoreo se realiza de acuerdo al Plan de Monitoreo Arqueológico autorizado. En

el proyecto Quellaveco, los Planes de Monitoreo Arqueológico derivan de Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).

- 4.6. Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA):** Son intervenciones arqueológicas puntuales que definen la existencia de vestigios arqueológicos en un área determinada. Estas intervenciones tienen el objetivo de evaluar, medir, prevenir y determinar las medidas de mitigación necesarias, en salvaguarda del patrimonio cultural. Pueden ser realizadas en el marco del desarrollo de proyectos productivos, extractivos y/o de servicios, tanto en el sector público como privado, con fines de proteger el Patrimonio Cultural de la Nación.
- 4.7. Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA):** Son intervenciones arqueológicas que ejecutan trabajos de excavación, registro, recuperación y restitución de los vestigios prehispánicos o históricos, necesarias debido a la ejecución de obras públicas o privadas de carácter ineludible. Los Proyectos de Rescate Arqueológico podrán ser realizados en el marco del desarrollo de proyectos productivos, extractivos y/o de servicios, tanto en el sector público como privado, con fines de proteger el Patrimonio Cultural de la Nación.
- 4.8. Sitio Arqueológico:** Son espacios con evidencia de actividad humana realizada en el pasado, con presencia de elementos arquitectónicos o bienes muebles asociados de carácter arqueológico, tanto en la superficie como subsuelo.

## 5. RESPONSABILIDADES

### 5.1. GERENTE DEL PROYECTO

- Velar por la protección del Patrimonio arqueológico mediante la exigencia del cumplimiento de este procedimiento en toda la organización del Proyecto
- Brindar los recursos necesarios para asegurar la protección del patrimonio arqueológico que se encuentra dentro o que puede verse afectada por el desarrollo de las actividades de construcción del Proyecto.

### 5.2. GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE

- Asegurar que el área a intervenir, a consecuencia del desarrollo del proyecto, cuenten oportunamente con el Certificado de Inexistencia Arqueológica (CIRA)
- Implementar la señalización arqueológica de todos los sitios arqueológicos identificados en las distintas áreas del proyecto.
- Velar por del desarrollo y ejecución del monitoreo arqueológico en el proyecto.
- Brindar soporte y asesoría al Proyecto, ante cualquier hallazgo y/o rescate arqueológico

### 5.3. TODAS LAS GERENCIAS

- Comunicar cualquier hallazgo arqueológico a la Gerencia de Medio Ambiente.
- Evitar realizar labores sobre áreas de sitios arqueológicos declarados y sobre áreas que no cuenten con CIRA.
- Asegurar que su personal cuente con capacitaciones para el cuidado y protección del patrimonio arqueológico.

#### 5.4. EMPRESAS CONTRATISTAS

- Confirmar que las áreas de trabajo o áreas a intervenir cuenten con CIRA, antes de ejecutar cualquier actividad.
- Cuidar y respetar los sitios y materiales arqueológicos que se encuentren dentro del área de trabajo.
- Señalizar las zonas de trabajo para evitar el impacto de los polígonos de los sitios arqueológicos del proyecto.
- No traspasar las delimitaciones de los polígonos que contienen los sitios arqueológicos
- Comunicar a la Gerencia de Medio Ambiente en caso detectar un hallazgo arqueológico fortuito.
- Brindar capacitación a su personal para asegurar la protección del patrimonio arqueológico dentro del Proyecto.
- Reportar todo incidente ambiental referido a la pérdida de patrimonio arqueológico.

#### 5.5. TODOS LOS TRABAJADORES

- Cuidar y respetar los sitios y materiales arqueológicos que se encuentren dentro del área de trabajo
- Participar de las capacitaciones referidas a la Protección de patrimonio arqueológico
- Reportar todo incidente ambiental referido a la pérdida de patrimonio arqueológico.

### 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley 28296 – Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación
- D.S. N°003-2014-MC – Reglamento de Intervenciones Arqueológicas
- 1.08 Estándar de gestión de incidentes y lecciones aprendidas
- 1.21 Estándar de gestión de cambios

### 7. DESARROLLO

#### 7.1. Consideraciones generales

- El Proyecto cuenta con un Plan de Monitoreo Arqueológico y supervisión arqueológica permanente. Ante cualquier duda, consulte al área de Medio Ambiente de Quellaveco.
- Toda área natural a ser intervenida, deberá contar con la Liberación de Áreas y Componentes (LAC) correspondiente, debidamente aprobada antes del desarrollo de actividades. En este documento se evalúa, entre otros puntos, la existencia y/o presencia de patrimonio arqueológico.
- Todo sitio arqueológico del proyecto deberá ser identificado y/o señalado, de acuerdo a lo establecido por la autoridad y normativa legal. Esta señalización consiste en la colocación de



muros e hitos de concreto. Los sitios arqueológicos del proyecto cuentan con la siguiente señalización:



IMAGEN 1: Fotografía de muro de concreto para la identificación de zonas arqueológicas.

- Todo hallazgo fortuito de restos arqueológicos, dentro o fuera del proyecto, debe ser inmediatamente comunicado a la Gerencia de Medio Ambiente de Quellaveco.

## 7.2. Acciones a realizar ante la presencia de un sitio arqueológico en el área de trabajo

- Comunicar a la gerencia de Medio Ambiente Quellaveco sobre la cercanía del sitio arqueológico
- Implementar medidas (barreras) y señalización necesaria para evitar el ingreso de personal y maquinaria hacia el sitio arqueológico. Las barreras deberán ser colocadas considerando 5 mts. de distancia del límite del polígono del sitio arqueológico
- En caso que las actividades de ejecución del proyecto, requieran el área donde se localiza un sitio arqueológico y, dependiendo de la magnitud del mismo, se deberá:
  1. Solicitar con la debida anticipación, al área de Medio Ambiente de Quellaveco la evaluación del rescate arqueológico del sitio. Previamente el área solicitante deberá justificar técnicamente la necesidad del área a intervenir.
  2. Solo la Gerencia de Medio Ambiente de Quellaveco, se encuentra autorizada para iniciar los trámites de solicitud de evaluación (PEA) y rescate del sitio arqueológico (PRA) ante el Ministerio de Cultura.
  3. Se deberá considerar que las actividades de evaluación y rescate arqueológico pueden demandar un tiempo aprox. de 10 meses, dependiendo de la magnitud del sitio arqueológico; por ello es importante que toda actividad sea debidamente planificada para evitar impactos en la ejecución del Proyecto Quellaveco.

4. Los trabajos de evaluación y rescate serán ejecutados a través de la gerencia de Medio Ambiente de Quellaveco y una vez concluidos y aprobados por la autoridad, será liberado e informado al área solicitante.
5. Solo se podrán iniciar trabajos en el área, previa autorización y comunicación de la gerencia de Medio Ambiente de Quellaveco.

### **7.3. Acciones a realizar ante un hallazgo arqueológico fortuito**

Si durante el desarrollo del proyecto, se produjera el hallazgo de un vestigio arqueológico, o de interés histórico, se deberá proceder de la siguiente manera:

1. Detener de inmediato las actividades de excavación y/o movimiento del terreno.
2. Dar aviso al supervisor de obra y proteger transitoriamente el hallazgo mediante la delimitación y colocación de señalización para asegurar la no intervención del área.
3. El supervisor de obra deberá informar al responsable ambiental de su empresa, quien deberá notificar de inmediato a la Gerencia de Medio Ambiente de / Quellaveco.
4. El representante de la Gerencia de Medio Ambiente y el supervisor de monitoreo arqueológico del proyecto; evaluarán el hallazgo y acciones a desarrollar.
5. Solo se retomará las actividades cuando se tenga la opinión favorable del arqueólogo y de la Gerencia de Medio Ambiente de Quellaveco.

## **8. RESTRICCIONES**

- Queda terminante prohibido sustraer cualquier tipo de restos arqueológicos.
- Está totalmente prohibida la destrucción de restos arqueológicos de la propiedad del proyecto.
- Todo personal y/o empresa contratista que voluntariamente no toma las medidas necesarias para evitar impactar los sitios arqueológicos del proyecto; será reportado y sancionado, pudiendo incluso conllevar a responsabilidad penal y administrativa conforme a lo establecido en la normatividad y leyes que protegen el patrimonio cultural.

## **9. REGISTROS A CONSERVAR**

No aplica

## **10. ANEXOS**

No aplica

## GESTIÓN DE REHABILITACIÓN, CIERRE Y DESMOVILIZACIÓN

### 1. PROPOSITO

- Establecer los lineamientos que se debe de cumplir para las actividades de desmovilización, cierre y rehabilitación de las instalaciones de trabajo y campamentos de construcción de acuerdo a los requerimientos ambientales del Proyecto Quellaveco.

### 2. OBJETIVO

- Brindar los lineamientos necesarios para la elaboración del Plan de Desmovilización, Cierre y Rehabilitación al término de las actividades de las empresas contratistas.
- Realizar la rehabilitación de las áreas disturbadas y devolver dichas áreas a una condición lo más parecida posible a su estado original.
- Garantizar la estabilidad física y química del área rehabilitada.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal de AAQ, , empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Anglo American, antes del retiro temporal o definitivo de las instalaciones del Proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

**4.1. ITS:** informe técnico sustentatorio.

**4.2. Desmovilización:** proceso por el cual una empresa contratista al finalizar su servicio, desocupa el área utilizada y retira los equipos y maquinarias empleadas en la ejecución del servicio.

**4.3. Rehabilitación:** es una práctica que consiste en devolver el equilibrio a la cubierta vegetal de una zona donde sus formaciones vegetales originales están degradadas o alteradas, devolver su estructura, diversidad de especies y funcionamiento, lo más similar posible al estado inicial.

**4.4. Revegetación:** práctica que consiste en devolver el equilibrio a la cubierta vegetal de una zona donde sus formaciones vegetales originales están degradadas o alteradas.

**4.5. Percolación:** Movimiento de agua en el subsuelo, con transporte de sustancias disueltas o en suspensión, a través de las partículas de tierra que hacen de filtro.

### 5. RESPONSABILIDADES

#### 5.1. Gerencia de Contratos :

- Comunicar oportunamente a las empresas contratistas sobre la obligación de preparar el Plan de Desmovilización, y aplicar las sanciones establecidas en caso de incumplimiento.

#### 5.2. Empresas contratistas:

- Elaborar y presentar oportunamente el Plan de Desmovilización, Cierre y Rehabilitación de su empresa, para lo cual deberá considerar los compromisos establecidos en el EIA del

proyecto.

- El contratista es responsable durante todo el periodo de cierre de la construcción de las obras y de cumplimiento obligatorio de lo establecido en el presente plan.

### **5.3. Supervisor medio ambiente :**

- Asesorar y revisar la elaboración del plan de desmovilización, cierre y rehabilitación.
- Supervisar el cumplimiento de las medidas de protección ambiental y la política en materia ambiental de la empresa durante la desmovilización cierre y rehabilitación concurrente.
- Verificar que el cumplimiento de los plazos establecidos para la preparación y presentación del plan.
- Garantizar que el área rehabilitada cuente con estabilidad física y química.

## **6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Quellaveco año 2000 y sus Modificatorias años 2008, 2010, 2012 y 2014 , ITS
- Plan de manejo de aguas, control de erosión y sedimentos AAQ
- Procedimiento 4.07 Control de Erosión y Sedimentos

## **7. DESARROLLO**

### **7.1. Plan de desmovilización, cierre y rehabilitación**

Las empresas contratistas deberán preparar un plan de desmovilización, cierre y rehabilitación una vez hayan alcanzado el 25% de avance de la obra encomendada y presentarlo a la gerencia de medio ambiente de /AAQ - para su revisión y aprobación. Esto debido a que los impactos asociados al cierre y desmovilización son previsible y conocidos en la etapa de construcción, y el riesgo de generar pasivos ambientales puede ser drásticamente reducido al actuar de manera proactiva; además que se reducen los hallazgos importantes.

La Gerencia de Medio Ambiente se encargará de revisar el plan, y lo aprobará o rechazará. En caso que sea rechazado, la empresa deberá presentarlo nuevamente en un plazo no mayor a 07 días calendario para su nueva evaluación.

Es importante cumplir con los plazos establecidos para evitar sanciones económicas establecidas en este manual, a solo juicio de la gerencia de medio ambiente de AAQ.

El Plan de Desmovilización, Cierre y Rehabilitación que presenten las empresas debe asegurar que:

- Se retiren todos los equipos y materiales excedentes.
- Se retiren y dispongan todos los residuos que se hayan generado.
- Se retiren todas las instalaciones temporales que la empresa haya construido tales como campamentos, servicios auxiliares temporales, talleres, etc.; a menos que reciban un requerimiento formal de la gerencia de contratos para que dejen en pie alguna de ellas.
- Se reconformen y perfilen los terrenos intervenidos.

- Se devuelva, en lo posible, las condiciones similares o compatibles a las áreas iniciales en las que haya trabajado la empresa.
- Rehabilitación de accesos, pozas, áreas auxiliares y otros, de acuerdo a lo descrito en su instrumento de gestión ambiental.
- Para el caso de talleres, grifos y/o almacenes de productos químicos, el contratista debe presentar evidencias fotográficas que el suelo se encuentra libre de hidrocarburos o materiales peligrosos.

El plan de cierre y rehabilitación que preparen y presenten las empresas deberá tener a lo menos la siguiente estructura:

### **Capítulo I: Alcances del Plan**

1. Identificación de la Empresa
2. Alcance y Descripción del Contrato
3. Objetivos
  - 3.1. Objetivos Generales
  - 3.2. Objetivos específicos
4. Definiciones

### **Capítulo II: Marco legal de referencia**

1. Marco Legal Aplicable
2. Permisos Sectoriales
3. Estándares Corporativos

### **Capítulo III: Estándares Generales**

1. Criterios de rehabilitación
  - 1.1. Plan de Desmovilización
  - 1.2. Estabilidad física del terreno
  - 1.3. Equipos, materiales excedentes y residuos
2. Prácticas de rehabilitación
  - 2.1. Estabilización del Drenaje y control de la Erosión
  - 2.2. Inhabilitación de los servicios
  - 2.3. Remoción de estructuras e Instalaciones
  - 2.4. Perfil topográfico
  - 2.5. Manejo de la rehabilitación y mantenimiento
3. Delegación de funciones y responsabilidades
  - 3.1. Administración

### 3.2. Departamento HSE de la Empresa

## Capítulo IV: Áreas y Sectores de rehabilitación

### 1. Áreas de Trabajo

- 1.1. Objetivos específicos
- 1.2. Medidas de Control

### 2. Movimiento de Tierras

- 2.1. Objetivos específicos
- 2.2. Medidas de Control

### 3. Construcciones

- 3.1. Objetivos específicos
- 3.2. Medidas de Control

### 4. Instalaciones auxiliares

- 4.1. Objetivos específicos
- 4.2. Medidas de Control

### 5. Otros

## Capítulo V: Programación y Conclusiones

1. Estimación de costos de cierre
2. Cronograma / Plan de cierre
3. Conclusiones
4. Recomendaciones

### 7.2. Disposiciones finales

Una vez que comience la etapa de desmovilización, y con el plan de cierre aprobado, la supervisión de medio ambiente del proyecto, verificará que la empresa cumpla efectivamente con los compromisos establecidos en el mismo.

En caso que la empresa tarde en cumplir o no cumpla con la totalidad de los compromisos asumidos en el plan de desmovilización, se tomarán las siguientes acciones:

- Se aplicarán las sanciones económicas establecidas en este manual.
- Se retendrá el estado de pago, hasta que la empresa tome las acciones necesarias para dar cumplimiento a los compromisos establecidos en el plan.
- La gerencia de contratos podrá instruir a un tercero para que complete el plan de desmovilización de la empresa, y cobrar todos los costos en que se incurra a la empresa que no haya dado cabal cumplimiento a su plan aprobado.
- Una vez que el contratista haya culminado sus actividades de cierre, deberá enviar al área de medio ambiente de AAQ el informe de cierre de sus actividades.

## 8. RESTRICCIONES

- Está prohibido omitir o desvirtuar información acerca de componentes e infraestructura que emplea la empresa y debe considerarse para el plan de cierre y rehabilitación.
- Está prohibido abandonar residuos sólidos en el área a entregar.
- Todo talud generado en los trabajos de movimientos de tierras, deberá ser estabilizado y conformado para el cierre del área empleada y/o trabajada.

## 9. REGISTROS A CONSERVAR

Registro del control de cierre ambiental del proyecto.

## 10. ANEXOS

Anexo 01: Control de cierre ambiental del proyecto

Anexo 02: Procedimiento de revegetación para el cierre y rehabilitación de componentes.

**ANEXO 1**  
**CONTROL DE CIERRE AMBIENTAL DEL PROYECTO**

EMPRESA:		FECHA:			
ALCANCE DE SERVICIO:					
ÁREA DE ACTIVIDADES:					
<b>EVALUACIÓN</b>					
ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	N/A	COMENTARIOS	
<b>I. Gestión de residuos sólidos y líquidos</b>					
Se dispuso eficientemente todo residuo sólidos generados, contar con los manifiestos.					
Se dispuso todo residuo líquido generado, contar con los manifiestos.					
Se desinstalaron los puntos de acopio temporal					
En caso se hayan construido losas para los puntos de acopio temporal estas fueron retiradas y los residuos dispuestos.					
En caso se tengan DTR, estos se desinstalaros y las áreas fueron limpiadas y rehabilitadas, en caso se requiera.					
Las condiciones de orden y limpieza son adecuados					
OTROS:					
<b>II. Gestión de materiales peligrosos</b>					
Se retiraron las estructuras de almacenes de materiales peligrosos.					
Todo producto de voladuras fue retirado y transportado por personal autorizado.					
Todo material peligroso ha sido retirado del almacén y transportado por personal autorizado y competente.					
Los suelos están libres de derrames y/o contaminación por materiales peligrosos.					
OTROS:					
<b>III. Controles de drenaje, erosión y sedimentos</b>					
Se dejan operativos los controles ambientales, según					



diseño, de vías y accesos. (cunetas, drenajes, check dams, alcantarillas, etc.)				
Se dejan operativos controles ambientales de plataformas y DME. (canales de coronación, sistemas de drenajes, etc)				
Se ha respetado: la faja marginal, ribera de río y/o quebradas				
Se deja material expuesto a erosión				
OTROS:				
<b>IV. Trabajos de movimiento de tierras</b>				
Las áreas disturbadas para la facilidad de plataformas temporales, se encuentran rehabilitadas.				
Las áreas empleadas para pasos vehiculares temporales han sido rehabilitadas.				
Los taludes se encuentran perfilados y con pendientes de acuerdo a diseño				
Se respetaron todas las áreas de patrimonio arqueológico.				
Se hizo uso de suelo orgánico para el cierre de componentes?				
OTROS:				
<b>V. Desmovilización de unidades</b>				
Se realizó un plan de desmovilización y este se ejecutó sin presentar eventos.				
Todos los equipos fueron retirados sin ocasionar derrames				
OTROS:				

**Nota:**

Se deben adjuntar los documentos que evidencien los aspectos a evaluar, fotografías como soporte y evidencia objetiva para la gestión ambiental.

\_\_\_\_\_  
 FIRMA AUDITOR

\_\_\_\_\_  
 FIRMA AUDITOR

\_\_\_\_\_  
 FIRMA AUDITOR

**ANEXO 1**  
**CONTROL DE CIERRE AMBIENTAL DEL PROYECTO**

EMPRESA:		FECHA:		
ALCANCE DE SERVICIO:				
ÁREA DE ACTIVIDADES:				
EVALUACIÓN				
ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	N/A	COMENTARIOS
<b>I. Gestión de residuos sólidos y líquidos</b>				
Se dispuso eficientemente todo residuo solidos generados, contar con los manifiestos.				
Se dispuso todo residuo líquido generado, contar con los manifiestos.				
Se desinstalaron los puntos de acopio temporal				
En caso se hayan construido losas para los puntos de acopio temporal estas fueron retiradas y los residuos dispuestos.				
En caso se tengan DTR, estos se desinstalaros y las áreas fueron limpiadas y rehabilitadas, en caso se requiera.				
Las condiciones de orden y limpieza son adecuados				
OTROS:				
<b>II. Gestión de materiales peligrosos</b>				
Se retiraron las estructuras de almacenes de materiales peligrosos.				
Todo producto de voladuras fue retirado y transportado por personal autorizado.				
Todo material peligroso ha sido retirado del almacén y transportado por personal autorizado y competente.				
Los suelos están libres de derrames y/o contaminación por materiales peligrosos.				
OTROS:				
<b>III. Controles de drenaje, erosión y sedimentos</b>				
Se dejan operativos los controles ambientales, según				

diseño, de vías y accesos. (cunetas, drenajes, check dams, alcantarillas, etc.)				
Se dejan operativos controles ambientales de plataformas y DME. (canales de coronación, sistemas de drenajes, etc)				
Se ha respetado: la faja marginal, ribera de río y/o quebradas				
Se deja material expuesto a erosión				
OTROS:				
<b>IV. Trabajos de movimiento de tierras</b>				
Las áreas disturbadas para la facilidad de plataformas temporales, se encuentran rehabilitadas.				
Las áreas empleadas para pasos vehiculares temporales han sido rehabilitadas.				
Los taludes se encuentran perfilados y con pendientes de acuerdo a diseño				
Se respetaron todas las áreas de patrimonio arqueológico.				
Se hizo uso de suelo orgánico para el cierre de componentes?				
OTROS:				
<b>V. Desmovilización de unidades</b>				
Se realizó un plan de desmovilización y este se ejecutó sin presentar eventos?				
Todos los equipos fueron retirados sin ocasionar derrames				
OTROS:				

**Nota:**

Se deben adjuntar los documentos que evidencien los aspectos a evaluar, fotografías como soporte y evidencia objetiva para la gestión ambiental.

\_\_\_\_\_  
 FIRMA AUDITOR

\_\_\_\_\_  
 FIRMA AUDITOR

\_\_\_\_\_  
 FIRMA AUDITOR

## PROCEDIMIENTO DE REVEGETACIÓN

### 1. PROPOSITO

Establecer metodologías para la recuperación de áreas disturbadas mediante la revegetación con especies nativas.

### 2. OBJETIVOS

- Establecer diferencias entre trabajos de revegetación final o temporal.
- Reducir la probabilidad de erosión y generación de sedimentos en áreas disturbadas.
- Devolver al paisaje condiciones similares o compatibles a las iniciales.

### 3. ALCANCE

De aplicación obligatoria por todo el personal de Quellaveco, empresas contratistas, subcontratistas y socios empresariales (C&BP), que desarrollan actividades en y a nombre de Anglo American, durante la vida de la mina del proyecto Quellaveco.

### 4. ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

- 4.1. Siembra Manual**, es un método de revegetación que consiste en la siembra de especies de la zona, utilizando el método de "siembra al voleo". La finalidad de este método es conseguir una cobertura vegetal que ayude al control de la erosión del suelo.
- 4.2. Siembra por Trasplante**, es un método de revegetación que consiste en el trasplante de matas o champas de una especie nativa característica de la zona. Se utiliza en plataformas y accesos de geología.
- 4.3. Siembra Final**, es un método de siembra final (cierre de mina), consiste en la siembra de pastos introducidos y nativos, trasplante de especies nativas. Se realiza con la finalidad de devolver a las zonas revegetadas características similares a las encontradas antes de las operaciones.

### 5. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

#### 5.1. ÁREA DE MEDIO AMBIENTE:

- Verificar el cierre de componentes y áreas, de acuerdo a compromisos ambientales adoptados.
- Verificar el uso de semillas y plántones empleados en la recuperación de áreas disturbadas, asegurar que las especies de flora empleadas no generen alteraciones en el ciclo del ecosistema.

#### 5.2. EMPRESA CONTRATISTA:

- Coordinar y solicitar al área de Medio Ambiente la inclusión de nuevos trabajos de revegetación de manera oportuna, estos trabajos de revegetación deben ser planificados de tal manera que la ejecución se realice antes del periodo de lluvias.
- Asesorar y hacer seguimiento a la ejecución de los trabajos de cierre y revegetación así como su coordinación con los responsables involucrados. Asegurando la calidad de los trabajos y su cumplimiento en los plazos establecidos.

### 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Estándar 4.06 Protección de la biodiversidad
- Estándar 4.11 Gestión de rehabilitación, cierre y desmovilización

## 7. DESARROLLO

### 7.1. Almacén de revegetación

En el almacén de revegetación se mantienen todos los insumos, enmiendas, semillas, fertilizantes y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos de revegetación.

Es responsabilidad del Especialista Ambiental de Rehabilitación y Cierre contar con todos los insumos necesarios para la ejecución de los trabajos de revegetación que hayan sido programados como mínimo para una campaña.

### 7.2. Revegetación temporal

#### 7.2.1. Siembra manual de pastos

Para este tipo de siembra se emplean cuadrillas de aproximadamente de 06 a 15 personas cada una.

Para realizar este tipo de siembra se deben ejecutar las siguientes actividades:

- i) Mejoras en la calidad del suelo
  - Incorporación de Cal agrícola (en caso el suelo tenga pH ácido) la cantidad promedio de Cal por hectárea será estimado según características del suelo.
  - Incorporación de fertilizantes. (en caso el suelo requiera)
  - Para compensar la deficiencia de nutrientes en el suelo se incorporan fertilizantes químicos y orgánicos tales como:
    - ✓ Fertilizantes orgánicos: Incorporación de estiércol de gallina (gallinaza) en una dosis que será estimada según el suelo requiera
    - ✓ Fertilizantes químicos: Incorporación de superfosfato, la dosis lo determinará los análisis de suelo y el especialista agrónomo.
- ii) Siembra de pastos
  - Luego de preparar el suelo se procede con la siembra de pastos, para este tipo de siembra se utilizan de ser posible variedades de semillas nativas de la zona, utilizando un total de X kg. por hectárea en las siguientes proporciones:
  - La proporción lo define el especialista agrícola o ambiental encargado del cierre y revegetación.

#### 7.2.2. Hidrosiembra

Este método es aplicable para taludes con pendientes pronunciadas (<2H:1V), por la complejidad de realizar siembra manual.

Para realizar este método de siembra se llevan a cabo los siguientes pasos:

- i) Preparación y mezcla  
Consiste en abastecer al camión cisterna de agua en la mitad de su capacidad (1,500 galones) y posteriormente de los insumos: semillas, fertilizantes, mulch y fijadores.

- Luego se realiza la mezcla o batido uniforme de todos los insumos incorporados.
- ii) Aplicación y siembra

Haciendo uso de un camión cisterna y una máquina hidrosebradora, se dispara la mezcla en los taludes y/o zonas a revegetar.

Para este método se utilizan X especies de semillas introducidas, utilizando un total de x Kg. de semilla por hectárea de suelo, la proporción lo define el especialista ambiental de cierre.

Esta técnica requiere el uso de una cantidad mayor de semillas que las usadas en la siembra manual, esto debido a que gran cantidad de semillas quedan a la intemperie y por consiguiente se tiene un mayor porcentaje de pérdida.

### 7.3. Revegetación para la rehabilitación

#### 7.3.1. Trasplante de ichu o especies nativas (*Calamagrostis* sp.) para áreas de plataformas o accesos de construcción

Esta técnica consiste en el trasplante de matas o plantas de ichu desde zonas naturales circundantes dentro de la operación y se aplican en accesos, plataformas y aquellas áreas que hayan sido utilizadas por el área de Geología.

Para realizar esta técnica se llevan a cabo las siguientes actividades:

- i) Extracción de *Calamagrostis* sp.  
Se ubica un área conjuntamente con RRCC. Luego, haciendo uso de un pico se extraen las plantas de ichu, tomando en cuenta las siguientes características:
- ✓ Tamaño del follaje de la planta no menor a 25cm
  - ✓ Diámetro de la planta no menor a 10cm
  - ✓ Diámetro de la champa no menor a 10 x 10cm
- ii) Trasplante de *Calamagrostis* sp.  
La plantación se realiza tomando en cuenta una densidad de 4 plantas por cada m<sup>2</sup> de suelo a revegetar.  
Las champas de ichu o plantas nativas son plantadas en hoyos de aproximadamente 15 cm de profundidad, utilizando para esto herramientas como picos.
- iii) Fertilización  
Luego de 20 días de culminado el trasplante, se realiza la fertilización, utilizando para esto x kg de urea agrícola.

#### 7.3.2. Siembra mixta

Aplicable en la rehabilitación de facilidades mineras, para la realización de esta técnica se llevan a cabo las siguientes actividades:

- i) Monitoreo de suelos  
Previo a las actividades de siembra se realizará un muestreo de suelos de rutina o fertilización, con la finalidad de conocer su calidad y composición, para determinar los nutrientes y enmiendas a aplicar, necesarias para asegurar el éxito de la revegetación.  
El muestreo se realiza por compósito, considerando 10 submuestras por hectárea de suelo. Obteniendo solo una muestra para cada una de las zonas predominantes en el terreno. Una vez obtenidos los resultados, es necesario aplicar los cálculos matemáticos y químicos necesarios para compensar las deficiencias de minerales necesarias en el crecimiento de las especies vegetales.
- ii) Siembra mixta de pastos nativos e introducidos

✓ Extracción de Calamagrostis sp. y/o Paspalum

Luego de haber definido el área de extracción I, haciendo uso de un pico se extraen las plantas de ichu, tomando en cuenta las siguientes características:

- Tamaño del follaje de la planta no menor a 25cm para el caso de Calamagrostis.
- Diámetro de la planta no menor a 10cm, tanto para Calamagrostis como el Paspalum por ser este último una planta rastrera.
- Diámetro de la plántula no menor a 10 x 10cm

✓ Transplante de Calamagrostis sp. y/o Paspalum

La plantación se realiza tomando en cuenta una densidad de 4 plantas por cada m<sup>2</sup> de suelo a revegetar. Para el caso de depósitos de desmonte y pads, se priorizará el trasplante de matas de Paspalum para obtener un mejor control de la infiltración.

✓ Incorporación de semillas al voleo

Para este tipo de siembra se utilizan X especies de semillas introducidas y alrededor de X variedades nativas, utilizando un total de X kg. por hectárea en la proporción de 75% Nativas y 25% introducidas.

✓ Tapado de semillas

Utilizando rastrillos tridentes se realiza el tapado de las semillas sembradas con la finalidad de favorecer su germinación.

✓ Plantación de especies arbustivas, semi arbustivas o arbóreas

Siguiendo las hileras de las barreras de pacas se siembran los plantones de especies arbustivas, semi arbustivas o arbóreas, previamente seleccionados, con una separación de 0.5 m entre cada plantón. En el caso de depósitos de desmontes y pads, el distanciamiento será de 1.5 m alternados entre hileras.

## 8. RESTRICCIONES

- Toda semilla o plantón empleado para la revegetación de áreas disturbadas, deberá ser aprobado por el área de medio ambiente - monitoreo Quellaveco.

## 9. REGISTROS A CONSERVAR

## 10. ANEXOS

## EVALUACIÓN MÉDICA OCUPACIONAL

### 1. OBJETIVO

Identificar, monitorear y controlar el estado de salud; así como minimizar los riesgos a la salud, debido a características y condiciones de su trabajo diario y aquellas derivadas por características ambientales y de altura, en las que se encuentran sus operaciones (alturas superiores a los 2500msnm, clima frígido y seco, etc.) y así prevenir las enfermedades en todos los trabajadores del Proyecto Quellaveco.

### 2. ALCANCE

Esta norma tiene como alcance a todo funcionario, empleado, proveedor y trabajador, que labore en las diferentes áreas del Proyecto Quellaveco.

### 3. APLICACIÓN

Este procedimiento es obligatorio para todas las empresas Contratistas, Sub-Contratistas, Proveedores de Servicios Generales, Vendedores y Representantes de Vendedores y cualquier persona asociada al proyecto dentro de las áreas y caminos de acceso del proyecto.

### 4. DEFINICIONES:

**Trabajador:** Es toda persona que tiene vínculo laboral directo con Anglo American Quellaveco o aquella persona que labora para cualquier empresa contratista que va a trabajar en áreas del Proyecto Quellaveco; de procedencia nacional o extranjera.

**Centro Médico Ocupacional Acreditado:** Es todo establecimiento de salud, que realiza los Exámenes Médico Ocupacionales (EMO) para el Proyecto Quellaveco, con infraestructura, instalaciones, equipos médicos y recursos humanos apropiados y que cumple con los estándares del proyecto, la legislación Peruana vigente y cuenten con la acreditación emitida por la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional del Proyecto Quellaveco.

**Médico Evaluador:** Obligatoriamente Médico titulado, colegiado y habilitado por el Colegio Médico del Perú, que cuente con capacitación y experiencia mínima de 1 año en Salud ocupacional, que labore en el centro médico ocupacional acreditado; encargado de realizar toda la evaluación clínica con enfoque ocupacional y monitorizar todo el proceso de evaluación que se le realiza al trabajador y certificar la evaluación clínica con su firma, sello y colegiatura.

**Médico Certificador:** Obligatoriamente Médico titulado, colegiado y habilitado por el Colegio Médico del Perú, que reúna los requisitos de la **RM 004-2014/MINSA**, que sea el médico ocupacional que fue registrado en el certificado de acreditación del centro médico ocupacional; encargado de monitorizar, evaluar todo el Expediente Médico Ocupacional y determinar la aptitud del trabajador certificando con su firma, sello y colegiatura el Certificado de aptitud médico ocupacional.

**Médico Encargado del Sistema de gestión médico Ocupacional de la Empresa:** Obligatoriamente Médico titulado, colegiado y habilitado por el Colegio Médico del Perú, que reúna los requisitos de la **RM 004-2014/MINSA**, quien es custodio de la Ficha Médico Ocupacional y encargado del sistema de gestión y programas de salud ocupacional de su empresa (Anglo American Quellaveco o contratista) en el proyecto Quellaveco.

**Profesionales Especialistas:** Son todos aquellos profesionales, de las diferentes especialidades del campo de la Salud, que participan en la realización del EMO de todos los trabajadores; dichos



profesionales deben ser titulados, colegiados, habilitados, con registro nacional de especialidad y cuenten con capacitación en Salud Ocupacional según su área de competencia. Son responsables de realizar las evaluaciones y exámenes auxiliares correspondientes a su área de especialización, siendo los únicos que pueden realizarlas y luego deben de llenar su formato respectivo, el cual debe contener en forma obligatoria su firma, sello, colegiatura y registro de especialista. Dentro de las especialidades de salud que deben de participar tenemos: Cardiología, Oftalmología, Neumología, Otorrinolaringología, Radiología, Patología, Ginecología, Odontología, Psicología y Biología o Tecnología Médica, entre otros que se requieran.

**Expediente Médico Ocupacional (EMO) [\(Anexo 01\)](#):** Es la documentación ordenada que contiene todos los formatos de la Evaluación Médico Ocupacional que incluye: una entrevista personal, un examen físico minucioso y detallado, los resultados de una serie de exámenes auxiliares y de especialidades. Es además la herramienta que utiliza el médico ocupacional certificador para evaluar y calificar la capacidad físico-mental de la persona y determinar la aptitud o no aptitud del trabajador para realizar actividades en un determinado puesto de trabajo y en una determinada condición geográfica.

**Certificado de Aptitud Médico Ocupacional (CAMO) [\(Anexo 02\)](#):** Documento elaborado por el médico certificador del centro médico ocupacional proveedor de EMO acreditado por el proyecto Quellaveco, luego de haber evaluado todo el expediente del trabajador y donde manifiesta que:

- a) Reviso el Expediente Médico Ocupacional.
- b) El trabajador cumplió con toda la Evaluación Médica Ocupacional.
- c) El tipo de EMO.
- d) La condición de Aptitud (apto, no apto, apto con restricción) del trabajador.
- e) El tiempo de validez del expediente [\(detalle en Anexo 2\)](#).

Este informe debe de contener su sello y firma y va dirigido al Médico encargado de la SO de cada empresa del Proyecto Quellaveco.

**Nota:** Este Certificado debe llegar al Área de SO del Proyecto Quellaveco con el visto de revisado firmado y sellado por el médico encargado de la SO de cada empresa.

**Informe Médico para el trabajador [\(Anexo 03\)](#):** Documento elaborado por el médico encargado del sistema de gestión medico ocupacional de cada Empresa del proyecto Quellaveco que luego de revisar el Expediente Médico Ocupacional (EMO), elabora el informe resumiendo todos los datos médicos importantes del trabajador [\(detalle en Anexo 03\)](#), para finalmente indicar sus indicaciones, recomendaciones, controles y el tiempo de validez del expediente, este informe debe entregarlo al trabajador sellado y firmado. El Informe Médico Ocupacional debe ser elaborado luego de la evaluación: Pre-Ocupacional, Anual, de Retiro o de Reubicación de Puesto de Trabajo.

**Autorización para Informar Resultados Médicos [\(Anexo 04\)](#):** Documento que debe de firmar, obligatoriamente, todo trabajador que va a laborar en el Proyecto Quellaveco, al inicio del Examen Médico Ocupacional, mediante el cual dicho trabajador autoriza informar de sus resultados obtenidos en el EMO:

- a) Al médico certificador del centro médico ocupacional acreditado.
- b) Al médico encargado de la SO de la empresa para la cual va a laborar en el proyecto Quellaveco
- c) Al personal médico del Proyecto Quellaveco o al designado por este, encargado del sistema de gestión medico ocupacional.

## 5. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad de los médicos encargados de la salud ocupacional de cada empresa y del Centro Médico Ocupacional Acreditado de exámenes médicos ocupacionales, cumplir y respetar los lineamientos contenidos en este procedimiento.

**5.1. Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional del Proyecto Quellaveco:**

Es responsabilidad de la Gerencia de SSO del Proyecto Quellaveco lo siguiente:

- Revisar y aprobar este procedimiento de Evaluación de los EMO de manera Semestral (julio y enero).
- Gestionar los recursos necesarios para la viabilidad de este procedimiento.
- Administrar los recursos para la implementación y mantención de este procedimiento.
- Supervisar el cumplimiento de todo el proceso y de todos los actores de este.
- Acompañar de manera semestral en las inspecciones programadas por el médico encargado de la Salud Ocupacional del proyecto a los Centros Médico-Ocupacionales Acreditados.
- Analizar los informes generados por el médico encargado de la Salud Ocupacional del Proyecto.
- Dictar directivas de control del proceso para la mejora continua.

**5.2. Médico encargado del sistema de gestión medico ocupacional del proyecto Quellaveco:**

- Elaborar y/o actualizar el presente procedimiento y sus anexos semestralmente en conjunto con la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional del Proyecto.
- Auditar mensualmente los Planes Anuales de Salud Ocupacional y los programas de vigilancia médica de las diferentes empresas que laboran en el Proyecto.
- Auditar de manera inopinada la documentación e inspeccionar los Centros Médico Ocupacionales Acreditados del proyecto en forma semestral.
- Elaborar o Revisar las herramientas (check list) para realizar Auditorías e inspecciones a los Centros Médicos Ocupacionales Acreditados.
- Capacitar al personal médico encargado de las empresas y de los Centros Médico Ocupacionales Acreditados del proyecto sobre este procedimiento y el manejo de todos sus anexos.
- Supervisar el cumplimiento de todo el proceso y de las metas ocupacionales que este genere.
- Visar y enviar a la oficina de procesos admisión (OPA) con copia a RRHH y a la Gerencia de SSO del Proyecto Quellaveco, los certificados de Aptitud medico ocupacional (CAMO) de todos los trabajadores del Proyecto.
- Elaborar informes mensuales de cumplimiento de la vigilancia médica por parte de las empresas y los resultados obtenidos de la supervisión del proceso en los Centros Médico Ocupacionales Acreditados.

**5.3. Centro Médico Ocupacional Acreditado:**

- Implementar este procedimiento a sus procesos para obtener los resultados de vigilancia medico ocupacional que espera el Proyecto Quellaveco.
- Contar con los ambientes y logística adecuados para el desarrollo de cada etapa de la evaluación medico ocupacional especificada en la normativa legal vigente.
- Contar con equipos, certificados, calibrados y con cronograma de mantenimiento preventivo suficientes para el desarrollo de este proceso, según normativa legal vigente para la toma de Exámenes Medico Ocupacionales.
- Contar con personal suficiente para cubrir la demanda del Proyecto, capacitado y competente para cada puesto y función asignada.
- Otorgar Capacitación interna y externa a los recursos humanos de su Centro Médico Ocupacional de acuerdo a sus funciones y competencias que participan en este proceso para el correcto desarrollo de sus actividades.
- Facilitar el desarrollo de las auditorias e inspecciones de parte de los médicos encargados de las empresas contratistas y del médico encargado del sistema de gestión medico ocupacional del Proyecto.
- Garantizar el adecuado funcionamiento de todas las actividades para la toma de los Exámenes

Médico Ocupacionales de los trabajadores del proyecto.

- Enviar de manera digital (en formato Excel) el registro base de datos de EMO de este procedimiento ([anexo 7](#)) a cada médico encargados de la salud ocupacional de cada empresa *vía e-mail*, dentro de las 6 horas de concluido el proceso de evaluación diaria de sus trabajadores asignados al Proyecto Quellaveco.
- Enviar de manera digital (en formato pdf) el EMO *vía e-mail* a los médicos encargados de la salud ocupacional de cada empresa, dentro de las 24 horas de concluida la evaluación del trabajador.
- Enviar a los médicos encargados de la salud ocupacional de cada empresa del proyecto el EMO de manera física, 2 copias (una para el trabajador y otra para la empresa) en sobre cerrado, dentro de las 48 horas concluida la evaluación del trabajador y hacer firmar el cargo de recepción al médico encargado.
- Tener un archivo físico y/o virtual controlado y de acceso restringido de todos los EMO que genere el Centro Médico Ocupacional acreditado por el proyecto Quellaveco por el tiempo que la ley lo estipule.
- Contactarse con los trabajadores que fueron observados durante el proceso de toma de EMO, para que levanten sus observaciones y concluyan el proceso.
- Enviar una base de datos de estatus de los trabajadores que pasaron su evaluación medico ocupacional ([anexo 8](#)) *vía e-mail* al médico ocupacional de cada empresa con copia al médico ocupacional encargado del proyecto al cierre del día (18:00 horas).
- Cumplir con todas las disposiciones y requerimientos de este procedimiento y las directivas posteriores que se generen de la Gerencia de SSO del Proyecto Quellaveco.

#### 5.4. Médico Evaluador:

- Cumplir con todas las disposiciones y requerimientos de este procedimiento y las directivas posteriores que se generen de la Gerencia de SSO del Proyecto.
- Monitorizar el correcto desarrollo de todas las evaluaciones Médico Ocupacional que se le realiza al trabajador.
- Realizar toda la evaluación clínica con enfoque ocupacional al trabajador.
- Certificar la evaluación clínica con su firma, sello y colegiatura.
- Guardar la confidencialidad estricta sobre la evaluación realizada y los resultados de consignados en el EMO, salvo que sea autorizado por el mismo trabajador o por la autoridad competente.
- Elaborar, llenar la base de datos de estatus de trabajadores de forma diaria de acuerdo al ([Anexo 8](#)) y enviar *vía e-mail* al médico encargado de la salud ocupacional de la Empresa con copia al médico del Proyecto.
- Participar de las capacitaciones y reuniones convocadas por el servicio médico ocupacional del Proyecto.

#### 5.5. Médico Certificador:

- Cumplir con todas las disposiciones y requerimientos de este procedimiento y las directivas posteriores que se generen de la Gerencia de SSO del Proyecto.
- Monitorizar todo el proceso de toma de Exámenes Médico Ocupacionales que se le realizan en el centro médico.
- Revisar todo el expediente médico ocupacional del trabajador y generar o registrar todos los diagnósticos ocupacionales y Médicos.
- Dar la condición de Observado a un trabajador que requiere un examen auxiliar extra o una interconsulta a un especialista, de manera complementaria y necesaria para generarles la aptitud.
- Dar la condición de aptitud (apto, no apto o apto con restricciones) y colocar las restricciones de acuerdo a su puesto de trabajo, observaciones, indicaciones y recomendaciones médicas y ocupacionales necesarias en el EMO. En ningún caso el expediente debe quedar sin condición

de Aptitud. (expedientes observados más de 3 semanas y si el trabajador informado de estas observaciones no las levantó, automáticamente se les considera No Aptos).

- Evaluado todo el Expediente Médico Ocupacional y determinada la aptitud del trabajador elaborará el certificado de aptitud medico ocupacional (CAMO) y validará este documento con su firma, sello y colegiatura.
- Guardar la confidencialidad estricta sobre los resultados del EMO, salvo que sea autorizado por el mismo trabajador o por la autoridad competente.
- Elaborar, llenar y enviar la base de datos de forma diaria de acuerdo al **(Anexo 8)** vía e-mail al médico encargado de la salud ocupacional de la Empresa.
- Participar de las capacitaciones y reuniones convocadas por el servicio médico ocupacional del Proyecto.

#### **5.6. Profesionales Especialistas:**

- Laborar o tener un convenio con un centro médico ocupacional acreditado.
- Son responsables de realizar las evaluaciones y exámenes auxiliares correspondientes a su área de especialización, siendo los únicos que pueden realizarlas.
- Deben llenar su formato respectivo, el cual debe contener en forma obligatoria su firma, sello, colegiatura y registro de especialista.
- Si existe una observación pueden solicitar otras pruebas si se requiere para el otorgamiento de la aptitud.
- Deben responder las Interconsultas que se requieran para poder calificar la aptitud de cualquier trabajador si se les solicita.
- Su evaluación especializada e informe deben de estar orientadas en relación de la actividad laboral que el trabajador realiza o realizará y las condiciones medio ambientales en las que desarrollará su labor.

#### **5.7. Empresa Contratista:**

- Contratar un Médico encargado de la Salud ocupacional de su empresa de acuerdo a la **RM 312-2011-MINSA**, y que este médico cumpla con la **RM 004-2014/MINSA**, para que maneje el sistema de Gestión de Salud de la Empresa.
- Presentar al Servicio médico del Proyecto Quellaveco, el Curriculum vitae del médico ocupacional de su empresa, su Plan Anual de Salud Ocupacional, mapa de riesgos de salud ocupacional, IPERC, su base de datos de sus Grupos de exposición similar o grupos homogéneos de riesgo, su programa de vigilancia médica y sus sub programas de acuerdo a sus riesgos, cronograma anual de visitas de su médico ocupacional, antes de iniciar sus respectivas labores y revisarlo mensualmente.
- Es la responsable de programar a sus trabajadores para la toma de sus EMO (pre ocupacional, anual, de retiro, cambio de puesto) en los centros médicos ocupacionales acreditados.
- Informar al servicio médico del Proyecto sobre los trabajadores programados en la semana y que trabajadores no cumplieron con pasar su EMO.

#### **5.8. Médico Encargado de la Salud Ocupacional de la Empresa:**

- Elaborar el plan Anual de Salud ocupacional de su empresa para el área laboral designada del proyecto.
- Elaborar el Mapa de riesgos de Salud del área laboral de su empresa dentro del proyecto.
- Elaborar la base de datos de los Grupos de exposición similar o Grupos homogéneos de riesgo de su empresa y áreas de trabajo designadas en el proyecto.
- Elaborar el programa de vigilancia medico ocupacional y sus sub programas según su mapa de riesgos, IPERC y perfiles de puesto de sus trabajadores en el proyecto.
- Custodiar los EMO de los trabajadores de su empresa según el tiempo que la ley lo estipule.

- Elaborar el informe médico ocupacional ([anexo 3](#)) para el trabajador de su empresa, donde se resumen los datos médicos más importantes del trabajador, los hallazgos del examen clínico y los exámenes auxiliares realizados, además de los diagnósticos médicos y ocupacionales, así como su condición de Aptitud, certificado con su firma y sello; además hacer firmar el cargo de entrega ([anexo 9](#))
- Revisar su base de datos ([Anexo 7](#)) y desarrollar la estadística mensual y anual graficada con líneas de tendencias, cuadros, etc. y gestionar los planes de acción para mitigar los desvíos encontrados.
- Generar citas con los trabajadores para entregarles sus informes médicos y explicarles su condición médica y si deberían ingresar a algún programa de vigilancia medico ocupacional.
- Revisar todos los EMO de los trabajadores de su empresa y sus CAMO para visar su contenido.
- Enviar el certificado de aptitud médico ocupacional de cada trabajador visado al servicio médico del proyecto. ([Anexo 2](#))
- Generar mínimo una reunión bimestral de alineamiento con el médico encargado de la Salud Ocupacional del proyecto.
- Elaborar informes de la Gestión de Salud quincenales, mensuales y anuales actualizando el avance de su plan de salud y cumplimiento de su cronograma y programas de vigilancia médica con los resultados obtenidos a la fecha.

#### 5.9. Trabajador:

- Cumplir con pasar su Evaluación Medico Ocupacional (pre ocupacional, anual, de retiro y de cambio de puesto) cuando se le programe.
- Levantar las observaciones médicas que se le encuentren en su EMO para calificar su Aptitud medica según su puesto de trabajo, en los plazos que determine el centro médico ocupacional, según la matriz de perfiles de trabajo de este procedimiento. ([Anexo 5](#))
- Seguir las indicaciones de su médico tratante respecto a sus condiciones médicas encontradas en el EMO.
- Cumplir con los controles e indicaciones del médico ocupacional de su empresa e ingresar a los programas de vigilancia medico ocupacional que requiera.
- Informar de cualquier acto o condición sub estándar que ocurra en su evaluación médica al médico o a la gerencia de SSO de su empresa y al médico encargado del proyecto.
- Generar una cita con el médico de su empresa para que se le informe sobre su condición médica.

### 6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

#### 6.1. Programación del EMO:

- a) La empresa envía la base de datos de los trabajadores que van a pasar en la semana su EMO al centro médico ocupacional acreditado con copia al servicio médico del proyecto.
- b) El centro médico ocupacional recepcionará la base de datos y efectúa la toma de EMO a los trabajadores programados.
- c) Terminado el día el centro médico ocupacional envía una base de datos ([anexo 7](#)) indicando el estatus de los trabajadores: quienes pasaron y no pasaron su EMO, quienes han quedado observados y la razón de esto a las empresas correspondientes y el consolidado al servicio médico del proyecto.

#### 6.2. Toma y Evaluación del EMO:

- a) El trabajador debe de presentarse en ayunas en el centro médico ocupacional, portando su documento de identidad.
- b) Cada trabajador que va a pasar su Evaluación Medico Ocupacional debe conocer el puesto al que está postulando y la altitud geográfica de su área laboral.

- c) Los trabajadores deben cumplir con el recorrido completo de su Evaluación Médico Ocupacional.
- d) Terminado el recorrido informar a su empresa que concluyo su Evaluación y si tiene alguna observación.
- e) El médico certificador recepcionará todos los EMO del día e iniciara la evaluación de los expedientes médicos.
- f) El médico certificador generará todos los CAMO y comunicará vía e-mail al médico de la empresa que corresponda la base de datos del estatus de todos los trabajadores que pasaron su EMO y resaltando los que presentan observaciones médicas y requieren ser levantadas, con copia al servicio médico del Proyecto.
- g) Los trabajadores deben levantar las observaciones médicas que se le han generado.
- h) El Producto final de los centros médicos son los expedientes médicos ocupacionales con condición de aptitud determinada (Apto, No apto, Apto con restricción para el puesto al que postula y que restricción laboral es la que tiene).
- i) El centro médico ocupacional debe enviar los EMO (2 copias) en sobre cerrado y laqueado y con cargo de recepción dirigido al médico de la empresa que corresponda.
- j) Todo expediente médico que este observado más de 3 semanas, donde el trabajador fue informado y no levantó su observación, será considerado NO APTO y se enviará el EMO a la empresa que corresponda.

### 6.3. Envío del EMO:

- a) El médico de la empresa enviará el Informe médico al trabajador ([Anexo 3](#)) y concertará una cita para explicarle su condición médica.
- b) El médico de la empresa enviara el certificado de aptitud del trabajador ([Anexo 2](#)), con visto de revisado, firmado y sellado por él, al Médico encargado del proyecto Quellaveco.
- c) El médico encargado de la Salud Ocupacional del Proyecto, visara con su firma y sello y enviará la parte del pase medico de las fichas de datos de todos los trabajadores que ingresan y están en el proyecto, para la activación de su condición a OPA con copia a RRHH, a la Gerencia de SSO.

### 6.4. Generación de informes:

- a) El médico de la empresa según su plan de salud anual, sus grupos de exposición similar y sus programas de vigilancia medico ocupacional generará informes quincenales, mensuales y anuales de avance y cumplimiento.
- b) El médico de la empresa enviará al servicio médico del proyecto estadísticas graficadas en líneas de tendencia, cuadros, etc. que se generen de sus EMO como: cuadro de patologías y condiciones médicas resaltando las más frecuentes, cuadro de Enfermedades ocupacionales detectadas, cuadro de restricciones médicas resaltando las más frecuentes, número de trabajadores ingresados a sus grupos de exposición similar o programas y enviará además el análisis de cada ítem mencionado y su plan de acción según programa ocupacional o programa de promoción de la salud, para controlar los desvíos que detecten.
- c) El médico del proyecto enviará a la Gerencia de SSO de manera mensual y anual: reporte de tendencias globales del proyecto, Incidencia y prevalencia mensual de patologías de los trabajadores, e indicadores de cumplimiento de metas de sus programas, con sus respectivos análisis y planes de acción.

## 7. REFERENCIAS LEGALES

A continuación las referencias legales y corporativas:

**Ley N° 26842:** Ley General de Salud.

**Ley N° 29783:** Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Ley N° 30102:** Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud.

**D.S. 039-1993-PCM:** Prevención y Control del Cáncer Profesional por la exposición prolongada a la radiación solar.

**DS 024-2005/SA:** Identificación Estándar De Datos En Salud

**DS 024-2016-EM:** Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.

**DS 005-2012/TR:** Reglamento de la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**D.S. 006-2014-TR –** Modifican El Reglamento De La Ley 29783 Ley De Seguridad y Salud En El Trabajo

**RM 318-2008/MINSA:** Aprueban NTS N° 068-MINSA/DGSP “Norma Técnica de salud que establece el listado de enfermedades profesionales”.

**RM 312-2011/MINSA:** Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad.

**RM 004-2014/MINSA:** Documento técnico de exámenes médico ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos por actividad.

**RM 571-2014/MINSA:** Modifican exigencia de Médico Ocupacional

**RM N° 571-2014/MINSA:** Modifican DT de la RM N°312-2011- MINSA

**RM N° 414-2015/MINSA:** Metodología para la elaboración de Guías de Práctica Clínica.

**Anglo Occupational Health way:** Estándares del sistema de gestión

## 8. ANEXOS:

5.01 Anexo 01-A: Ficha Médica Ocupacional.

5.01 Anexo 01-B: Evaluación Médica Para Ascenso a Grandes Altitudes

5.01 Anexo 01-C: Examen para trabajos sobre altura estructural mayor a 1.8 m.

5.01 Anexo 02: Certificado de Aptitud Médico Ocupacional.

5.01 Anexo 03: Informe Médico para trabajadores.

5.01 Anexo 04: Autorización para Informar de Resultados Médicos.

5.01 Anexo 05: Matriz de Perfiles de Exámenes Ocupacionales del Proyecto Quellaveco.

5.01 Anexo 06: Guía de Evaluación médica para el Proyecto Quellaveco.

5.01 Anexo 07: Base registro de Exámenes Médico Ocupacionales AAQ y Contratistas.

5.01 Anexo 08: Base de datos de Estatus de trabajadores.

5.01 Anexo 09: Constancia de entrega de informe médico al trabajador y aceptación de cita médica.

5.01 Anexo 10-A: Matriz de Evaluación Psicológica por tipo de EMO.

5.01 Anexo 10-B: Matriz de Evaluación Psicológica por perfil de puesto.

5.01 Anexo 11: Instructivo de Evaluación Médico Ocupacional para el Proyecto Quellaveco.

**ANEXO 1A**  
**FICHA MÉDICA OCUPACIONAL (DS 024-2016)**



Cliente: Anglo American  
 Proyecto: Quellaveco  
 Proyecto No.: Q1CO

Anexo 1-A  
 Procedimiento HSE 5.01  
 Revisión: Agosto 2018  
 Página 1 de 1

<b>ANEXO Nº 16</b>				<b>EXAMEN MÉDICO</b>																																			
<b>FICHA MÉDICA OCUPACIONAL</b>																																							
Empresa <input type="checkbox"/>		Contratista <input type="checkbox"/>		PRE-OCCUPACIONAL <input type="checkbox"/>		ANUAL <input type="checkbox"/>																																	
				RETRIC <input type="checkbox"/>		REUBICACIÓN <input type="checkbox"/>																																	
Apellidos y Nombres:				Nº de Ficha																																			
FECHA DEL EXAMEN:				MINERALES EXPLORADOS/O PROCESADOS																																			
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO		DOMICILIO HABITUAL		SUPERFICIE <input type="checkbox"/>		ALTITUD DE LA LABOR																																	
				CONCENTRADORA <input type="checkbox"/>		2501 a 3000 m <input type="checkbox"/>																																	
				SUBSUELO <input type="checkbox"/>		3001 a 3500 m <input type="checkbox"/>																																	
						3501 a 4000 m <input type="checkbox"/>																																	
						más de 4001 m <input type="checkbox"/>																																	
BOCA <input type="checkbox"/>		DOCUMENTO DE IDENTIDAD		ESTADO CIVIL		GRADO DE INSTRUCCIÓN																																	
SEXO <input type="checkbox"/>		TELÉFONO		Soltero <input type="checkbox"/>		Analfabeto <input type="checkbox"/>																																	
AÑO <input type="checkbox"/>				Viudo <input type="checkbox"/>		Prim. comp. <input type="checkbox"/>																																	
				Casado <input type="checkbox"/>		Sec. comp. <input type="checkbox"/>																																	
				Divorciado <input type="checkbox"/>		Tercer. <input type="checkbox"/>																																	
						Univeritario <input type="checkbox"/>																																	
Fiebre <input type="checkbox"/>		Temperatura <input type="checkbox"/>		Carga <input type="checkbox"/>		Describir según correspondiera:																																	
Pesa <input type="checkbox"/>		Batidos <input type="checkbox"/>		Sin Respir <input type="checkbox"/>		Puede al que podría																																	
Vir. aguda <input type="checkbox"/>		Fisura <input type="checkbox"/>		PVD <input type="checkbox"/>		Puede actual																																	
Vir. lat <input type="checkbox"/>		Tumor <input type="checkbox"/>		Otro <input type="checkbox"/>		Revolución <input type="checkbox"/>																																	
						SI <input type="checkbox"/>																																	
						NO <input type="checkbox"/>																																	
ANTECEDENTES OCUPACIONALES <a href="#">(VER ADJUNTO HISTORIA OCUPACIONAL)</a>																																							
ANTECEDENTES PERSONALES (Enfermedades y accidentes en el trabajo y fuera del mismo)																																							
ANTECEDENTES FAMILIARES				EMBAZAZONES		NÚMERO DE HIJOS																																	
						VIVOS																																	
						MUERTOS																																	
HÁBITOS		Tabaco <input type="checkbox"/>		Alcohol <input type="checkbox"/>		Drogas <input type="checkbox"/>																																	
Talla		PESO		Frec. respiratoria		TEMPERATURA																																	
Pesa		kg		FVC		°C																																	
Habitual		MIO		FVT		Dato																																	
Especial				FV/FVC		Cadena																																	
				FV/FV%		ICC																																	
				Conducta																																			
CARGA																																							
CURULLO				NARC																																			
BOCA, AMÍGDALAS, FARINGE, LARINGE				Pecas en mal estado																																			
				Pecas que faltan																																			
OJOS		Sin corrección		con corrección		ENFERMEDADES OCULARES																																	
VISIÓN DE CERCA		D.O.		D.O.		REFRACCIONES																																	
VISIÓN DE LEJOS																																							
VISIÓN DE COLORES																																							
OÍDIO				Audiófono																																			
Audiófono derecha: 500 1000 2000 3000 4000 8000				Audiófono izquierda: 500 1000 2000 3000 4000 8000																																			
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Hz</td> <td>500</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>3000</td> <td>4000</td> <td>6000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>dB (A)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Hz	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	dB (A)								<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Hz</td> <td>500</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>3000</td> <td>4000</td> <td>6000</td> <td>8000</td> </tr> <tr> <td>dB (A)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Hz	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	dB (A)							
Hz	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000																																
dB (A)																																							
Hz	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000																																
dB (A)																																							
OTOSCOPIA		O.D.		F. Respiratoria		rit																																	
		O.I.		F. Cardíaca		rit																																	
				Bat. CO		%																																	
				Presión arterial sistólica																																			
				Diastólica		mmHg																																	
				Diestólica		mmHg																																	



**ANEXO 01-C**
**EXAMEN PARA TRABAJOS SOBRE ALTURA ESTRUCTURAL MAYOR A 1.8 METROS**

DATOS PERSONALES					
APELLIDOS Y NOMBRES:			FECHA:		
EMPRESA:			PUESTO DE TRABAJO:		
ANTECEDENTES.	SI	NO	ANTECEDENTES.	SI	NO
ACROFOBIA.			DIABETES NO CONTROLADA.		
AGORAFOBIA.			INSUFICIENCIA CARDÍACA.		
CONSUMO DE ALCOHOL.			HIPERTENSIÓN ARTERIAL NO CONTROLADA.		
CONSUMO DE DROGAS.			ARRITMIAS.		
CONSUMO DE MEDICAMENTOS.			OTRAS ALTERACIONES CARDIOVASCULARES.		
ENFERMEDAD PSIQUIATRICA.			AMETROPÍA DE LEJOS.		
ANTECEDENTES DE TEC.			ESTEREOPSIA ALTERADA.		
CONVULSIONES Y EPILEPSIAS.			ASMA BRONQUIAL NO CONTROLADO.		
VÉRTIGOS.			PATRÓN OBSTRUCTIVO MODERADO O SEVERO.		
MAREOS.			HIPOACUSIA SEVERA.		
SÍNCOPE.			RECIBIÓ ENTRENAMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA.		
MIOCLONÍAS.			PADECE DE CLAUSTROFOBIA.		
ACATISIA.			ANTECEDENTES DE ACCIDENTES DE TRABAJO.		
CEFALEAS / MIGRAÑAS.			ALERGIAS.		
<b>COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:</b>					
<b>EXAMEN MÉDICO DIRIGIDO</b>			<b>SI / NORMAL.</b> (Escribir Si o Normal)	<b>NO / ANORMAL.</b> (Escribir No o Anormal)	
1. OBESIDAD: IMC $\geq 35$ o Circunferencia de cintura $\geq 102$ (Varones); $\geq 88$ (mujeres)					
2. TÍMPANOS					
3. AUDICIÓN (ESCUCHA A 2 METROS).					
4. SUSTENTACIÓN EN UN PIE POR 15 SEGUNDOS.					
5. CAMINAR LIBRE SOBRE RECTA 3 m (SIN DESVIO).					
6. CAMINAR LIBRE OJOS VENDADOS 3m (SIN DESVIO).					
7. CAMINAR LIBRE OJOS VENDADOS PUNTA TALÓN 3m (SIN DESVIO).					
8. LIMITACIÓN EN FUERZA O MOVILIDAD DE EXTREMIDADES.					
9. DIADOCOQUINESIA DIRECTA.					
10. DIADOCOQUINESIA CRUZADA.					
11. NISTAGMUS.					
<b>OBSERVACIONES:</b>					

**APTITUD PARA LABORAR POR ENCIMA DE 1.8 METROS SOBRE EL SUELO:**
 **APTO**
 **NO APTO**

FIRMA Y HUELLA DEL TRABAJADOR

FIRMA Y SELLO DE MÉDICO EVALUADOR

**ANEXO 02**  
**INFORME DE APTITUD**  
(Pre-ocupacional para OPA)

**I. Datos personales**

1. Tipo de Examen Ocupacional: (Pre-Ocupacional)
2. Nombres y Apellidos:
3. Documento de Identidad: (Carnet Extranjería, DNI, etc.)
4. Edad:
5. Sexo:
6. Puesto de Trabajo:
7. Area de Trabajo:
8. Empresa:
9. Grupo Sanguíneo y factor Rh:

**II. Restricciones:** Describir las restricciones (ej. Uso obligatorio de lentes correctores de lejos para conducir dentro del Site.)

- 1.
- 2.

**III. Tiempo de Validez:** (indicar meses de validez en letras.)

1. Fecha de Examen Pre-Ocupacional: (día / mes en letras /año.)
2. Fecha de Expiración: (día / mes en letras /año.)

**IV. Aptitud para el puesto de trabajo al que postula:**

1. APTO
2. APTO CON RESTRICCIONES.
3. NO APTO.

**Fecha Actual:** (día/mes en letras/año)

**Nombres del Médico Evaluador:**

**CMP:**

Firma, Sello y Registro del Médico Evaluador del EMO

**INFORME DE APTITUD**

(Anual para OPA)

**I. Datos personales**

1. Tipo de Examen Ocupacional: (Anual)
2. Nombres y Apellidos:
3. Documento de Identidad: (Carnet Extranjería, DNI, etc.)
4. Edad:
5. Sexo:
6. Puesto de Trabajo:
7. Area de Trabajo:
8. Empresa:

**II. Restricciones: Describir las restricciones (ej. Uso obligatorio de lentes correctores de lejos para conducir dentro del Site.)**

- 1.
- 2.

**III. Tiempo de Validez: (indicar meses de validez en letras.)**

1. Fecha de Examen Anual: (día / mes en letras /año.)
2. Fecha de Expiración: (día / mes en letras /año.)

**III. Aptitud para el puesto de trabajo al que postula:**

1. APTO
2. APTO CON RESTRICCIONES.
3. NO APTO.

**Fecha Actual:** (día/mes en letras/año)**Nombres del Médico Evaluador:****CMP:**

Firma, Sello y Registro del Médico Evaluador del EMO

## INFORME DE APTITUD RETIRO (OPA)

### I. **Datos personales**

1. Tipo de Examen Ocupacional: (Retiro)
2. Nombres y Apellidos:
3. Documento de Identidad: (Carnet Extranjería, DNI, etc.)
4. Edad:
5. Sexo:
6. Puesto de Trabajo:
7. Area de Trabajo:
8. Empresa:

### II. **Recomendaciones:** Describir las recomendaciones (ej. Evaluación oftalmológica anual)

- 1.
- 2.

### III. **Fecha del Examen:** (indicar meses de validez en letras.)

Fecha de Examen de Retiro: (día / mes en letras /año.)

### IV. **Aptitud de salida para el puesto de trabajo:**

1. APTO
2. APTO CON RESTRICCIONES.
3. NO APTO.

**Fecha Actual:** (día/mes en letras/año)

**Nombres del Médico Evaluador:**

**CMP:**

Firma, Sello y Registro del Médico Evaluador del EMO

**ANEXO 03  
 INFORME MÉDICO PARA TRABAJADORES**

Moquegua, ddd mmm aaa

Señor

.....

DNI/CE. ....

Presente.-

A continuación detallamos el resultado de su examen médico, realizado el ....., el cual tuvo la amabilidad de cumplir según el perfil de su puesto de trabajo.....

**1. FICHA CLÍNICO OCUPACIONAL:**

DATOS GENERALES							
Puesto de Trabajo		Sexo		Procedencia			
Apellidos				Nombres			
Fecha de Nacimiento		Edad		DNI/DI			
PRINCIPALES RESULTADOS							
Evaluación Oftalmológica							
Evaluación Dental							
Resultados Evaluación Psicológica							
Evaluación Nutricional							
IMC (Kg/m2)		Talla (m)		Peso		Perímetro abdominal (cm)	

**2. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS:**

Resultados	
Audiometría	
Espirometría	
EKG	
Prueba de Esfuerzo	
Rayos X	

**Comentarios**

ANALISIS DE LABORATORIO							
Grupo Sanguíneo		Factor RH		Hemoglobina		Hematocrito	
Hemograma	Leucocitos				Eosinófilos		
Glucosa							
Perfil lipídico	Colesterol Total (mg/dl)			LDL (mg/dl)			
	HDL (mg/dl)			Triglicéridos (mg/dl)			
Ácido Úrico (mg/dl)			Creatinina (mg/dl)				
Toxicológico	Marihuana		Cocaína				
Serología Hepatitis			PSA varones/ BHCG		mujeres		
Examen de orina							
Toxicológico	Marihuana		Cocaína				

**Comentarios**

**Diagnósticos**

- 1.
- 2.

**Recomendaciones**

- 1.
- 2.

**Controles médicos**

- 1.
- 2.

Es todo cuanto tengo que informar.

Dr. XXXX YYYY ZZZZ  
 CMP 88888  
 Médico de la empresa EEEEE



**ANEXO 04****AUTORIZACIÓN PARA INFORMAR DE RESULTADOS MÉDICOS**

Yo, ....., de ..... años de edad, identificado con DNI N°: ....., de nacionalidad: ....., domiciliado en: ....., provincia de: ....., departamento de: .....

Declaro bajo juramento, en forma libre y espontánea, que autorizo a la Clínica o Institución de Salud: ....., de la ciudad de: ....., así como al personal del departamento médico, de la empresa Anglo American Quellaveco, a proporcionar información y datos con respecto a mi estado de salud, producto de mi evaluación médica ocupacional, resultados de mis exámenes auxiliares y evaluaciones por los médicos especialistas, información contenida en mi historia clínica, al personal respectivo de Anglo American Quellaveco, así como al personal encargado de Salud Ocupacional de la empresa: .....

Estando de acuerdo, con lo anteriormente indicado y sin mediar presión alguna y en pleno uso de mis facultades firmo al pie, del presente documento, en señal de conformidad.

....., de ..... del 20.....



FIRMA.

HUELLA DIGITAL

NOMBRE Y APELLIDOS: .....

DNI: .....

## **ANEXO 5**

### **MATRIZ PERFILES EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES PARA CLINICAS ACREDITADAS**

PROTOCOLO DE EXAMEN MÉDICO OCUPACIONAL ANGLO AMERICAN QUELLAVECO									
DESCRIPCION		PRE OCUPACIONAL TRABAJADORES MENORES DE 45 AÑOS							
		PERFIL 1	PERFIL 2	PERFIL 3	PERFIL 4	PERFIL 5	PERFIL 6	PERFIL 7	PERFIL 8
		PERSONAL ADMINISTRATIVO	OPERATIVO, MECANICO, ELECTRICISTA	SOLDADOR	ALMACENERO	CONDUCTOR DE VEHICULO LIVIANO / PESADO	BUZOS	MANIPULADOR DE ALIMENTOS	PERSONAL DE SALUD / RESCATISTAS
EXAMEN CLÍNICO OCUPACIONAL	Antecedentes médico Ocupacionales								
	Ficha Médico Ocupacional: Anexo 16								
	Funciones Vitales	X	X	X	X	X	X	X	X
	Antropometría								
EVALUACIÓN MÚSCULO ESQUELÉTICA	% Grasa Corporal								
	Columna								
EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA	Extremidades	X	X	X	X	X	X	X	X
	Agudeza visual(cerca y lejos)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Test de Ishihara								
EXÁMENES OCUPACIONALES COMPLEMENTARIOS	Estereopsis (Test de Profundidad)		X	X	X	X	X		X
	Examen de Salud Bucal	X	X	X	X	X	X	X	X
	Audiometría (CAOHC)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Espirometría (ALAT)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Radiografía de Torax PA	X	X	X	X	X	X	X	X
	Radiografía de hombros, caderas y rodillas						X		
EXÁMENES DE LABORATORIO	Electrocardiograma	X	X	X	X	X	X	X	X
	Hemograma completo (incluye Hb y Hto)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Grupo Sanguíneo y Factor RH	X	X	X	X	X	X	X	X
	Glucosa	X	X	X	X	X	X	X	X
	Colesterol, LDL, HDL y Triglicéridos	X	X	X	X	X	X	X	X
	Creatinina	X	X	X	X	X	X	X	X
	Acido urico	X	X	X	X	X	X	X	X
TOXICOLÓGICO	PSA (cuantitativo)								
	Exámen Completo de Orina	X	X	X	X	X	X	X	X
	Piomo en sangre			X					
ESPECIALES	Cadmio en Orina simple			X					
	Toxicológico (Cocaína, Marihuana)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Certificado de aptitud para Trabajos de altura estructural >1.80 m. (1)		X	X	X	X			X
	Evaluación Médica para ascenso a grandes altitudes (2)	X	X	X	X	X	X	X	X
EVALUACIÓN PSICOLÓGICA	Prueba de esfuerzo (ergométrica) (3)						X		
	RPR	X	X	X	X	X	X	X	X
	Elisa VIH								X
	HBsAb, HBsAg, Anti-HBc Ig M, Anti HAV Ig M								X
	Psicosensométrico					X			
	Parasitológico seriado de heces; cultivo secreción faríngea; Anti HAV Ig M, K(OH) en uñas; examen directo de heces.							X	
	Agutinac.: Tífico, p-Tífico y Brucella							X	
EVALUACIÓN PSICOLÓGICA	Test de ansiedad	X	X	X	X	X	X	X	X
	Test de Personalidad	X	X	X	X	X	X	X	X
	Entrevista Psicolaboral	X	X	X	X	X	X	X	X
	Test de Fatiga y Somnolencia					X			
	Test de Estrés	X					X		X
Test de Fobias de acuerdo al puesto de trabajo (ej. altura y espacios confinados)		X	X	X	X	X		X	

**NOTAS**

- 1 Debe realizarse en todo personal de rescate, sin excepción, y en aquellos trabajadores de acuerdo a la empresa solicitante.
  - 2 Solo para todo personal que trabaja sobre mas de 2500 msnm ANEXO 16-A
  - 3 Debe de realizarse a todo personal que trabajará en Alta Montaña, y/o al personal que presente riesgo coronario, cardiovascular y obesidad grado I
- HBsAb: Anticuerpo de superficie del virus de la Hepatitis B  
 HBsAg: Antígeno de superficie de la Hepatitis B  
 Anti-HBc Ig M: Anticuerpos Ig M frente HBcAg  
 VIH: Virus de Inmunodeficiencia adquirida (Para realizar la prueba se requiere consentimiento informado y autorización del trabajador)  
 PSA: Antígeno Prostático específico

PROTOCOLO DE EXAMEN MÉDICO OCUPACIONAL ANGLO AMERICAN QUELLAVECO									
DESCRIPCION		PRE OCUPACIONAL TRABAJADORES MAYORES DE 45 AÑOS							
		PERFIL 1	PERFIL 2	PERFIL 3	PERFIL 4	PERFIL 5	Perfil 6	Perfil 7	PERFIL 8
		PERSONAL ADMINISTRATIVO	OPERATIVO, MECANICO, ELECTRICISTA	SOLDADOR	ALMACENERO	CONDUCTOR DE VEHICULO LIVIANO / PESADO	BUZOS	MANIPULADOR DE ALIMENTOS	PERSONAL DE SALUD RESCATISTAS
EXAMEN CLÍNICO OCUPACIONAL	Antecedentes médico Ocupacionales								
	Ficha Medico Ocupacional: Anexo 16								
	Funciones Vitales	X	X	X	X	X	X	X	X
	Antropometría								
	% Grasa Corporal								
EVALUACIÓN MÚSCULO ESQUELÉTICA	Columna	X	X	X	X	X	X	X	X
	Extremidades								
EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA	Agudeza visual (cerca y lejos)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Test de Ishihara								
	Estereopsis (Test de Profundidad)		X	X	X	X	X		X
EXÁMENES OCUPACIONALES COMPLEMENTARIOS	Examen de Salud Bucal	X	X	X	X	X	X	X	X
	Audiometría (CAOHC)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Espirometría (ALAT)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Radiografía de Torax PA	X	X	X	X	X	X	X	X
	Radiografía de hombros, caderas y rodillas						X		
	Electrocardiograma								
EXÁMENES DE LABORATORIO	Hemograma completo (incluye Hb y Hto)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Grupo Sanguíneo y Factor RH	X	X	X	X	X	X	X	X
	Glucosa	X	X	X	X	X	X	X	X
	Colesterol, LDL, HDL y Triglicéridos	X	X	X	X	X	X	X	X
	Creatinina	X	X	X	X	X	X	X	X
	Acido Úrico	X	X	X	X	X	X	X	X
	PSA (cuantitativo)								
TOXICOLÓGICO	Exámen Completo de Orina	X	X	X	X	X	X	X	X
	Plomo en sangre			X					
	Cadmio en Orina simple			X					
ESPECIALES	Toxicológico (Cocaína, Marihuana)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Certificado de aptitud para Trabajos de altura estructural >1.80 m. (1)		X	X	X	X			
	Evaluación Médica para ascenso a grandes altitudes (2)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Prueba de esfuerzo (ergométrica) (3)	X	X	X	X	X	X	X	X
	RPR	X	X	X	X	X	X	X	X
	Elisa VIH								X
	HBsAb, HBsAg, Anti-HBc Ig M; Anti HAV Ig M								X
	Psicosensométrico					X			
EVALUACIÓN PSICOLÓGICA	Parasitológico seriado de heces; cultivo secreción faríngea; Anti HAV Ig M K(OH) en uñas; examen directo de heces.							X	
	Agutinac.: Tífico, p-Tífico y Brucella							X	
	Test de ansiedad	X	X	X	X	X	X	X	X
	Test de Personalidad								
	Entrevista Psicolaboral	X	X	X	X	X	X	X	X
	Test de fatiga y somnolencia					X			
EVALUACIÓN PSICOLÓGICA	Test de Estrés	X	X	X	X	X	X	X	X
	Test de Fobias de acuerdo al puesto de trabajo (ej. altura y espacios confinados)		X	X	X	X	X		X

NOTAS

1 Debe realizarse en todo personal de rescate, sin excepción, y en aquellos trabajadores de acuerdo a la empresa solicitante.

2 Solo para todo personal que trabaja sobre mas de 2500 msnm. ANEXO 16-A

3 Todo el personal mayor de 45 años debe realizarse la prueba ergométrica

HBsAb: Anticuerpo de superficie del virus de la Hepatitis B

HBsAg: Antígeno de superficie de la Hepatitis B

Anti-HBc Ig M: Anticuerpos Ig M frente HBcAg

PSA: Antígeno Prostático específico

PROTOCOLO DE EXAMEN MÉDICO OCUPACIONAL ANGLO AMERICAN QUELLAVECO									
DESCRIPCION		OCUPACIONAL ANUAL TRABAJADORES MENORES DE 45 AÑOS							
		PERFIL 1	PERFIL 2	PERFIL 3	PERFIL 4	PERFIL 5	PERFIL 6	PERFIL 7	PERFIL 8
		PERSONAL ADMINISTRATIVO	OPERATIVO, MECANICO, ELECTRICISTA	SOLDADOR	ALMACENERO	CONDUCTOR DE VEHICULO LIVIANO / PESADO	BUZOS	MANIPULADOR DE ALIMENTOS	PERSONAL DE SALUD / RESCATISTAS
EXAMEN CLÍNICO OCUPACIONAL	Antecedentes médico Ocupacionales								
	Ficha Medico Ocupacional: Anexo 16								
	Funciones Vitales	X	X	X	X	X	X	X	X
	Antropometría								
	% Grasa Corporal								
EVALUACIÓN MÚSCULO ESQUELÉTICA	Columna	X	X	X	X	X	X	X	X
	Extremidades								
EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA	Agudeza visual (cerca y lejos)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Test de Ishihara								
	Estereopsis (Test de Profundidad)		X	X	X	X	X		X
EXÁMENES OCUPACIONALES COMPLEMENTARIOS	Examen de Salud Bucal	X	X	X	X	X	X	X	X
	Audiometría (CAOHC)		X	X	X	X	X		
	Espirometría (ALAT)		X	X	X	X	X		
	Radiografía de Torax PA	X	X	X	X	X	X	X	X
	Radiografía de hombros, caderas y rodillas						X		
	Electrocardiograma						X		
EXÁMENES DE LABORATORIO	Hemograma completo (incluye Hb y Hto)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Grupo Sanguíneo y Factor RH								
	Glucosa	X	X	X	X	X	X	X	X
	Colesterol, LDL, HDL y Triglicéridos	X	X	X	X	X	X	X	X
	Creatinina	X	X	X	X	X	X	X	X
	Acido úrico								
	PSA (cuantitativo)								
	Exámen Completo de Orina	X	X	X	X	X	X	X	X
TOXICOLÓGICO	Plomo en sangre			X					
	Cadmio en Orina simple			X					
	Toxicológico (Cocaína, Marihuana)	X	X	X	X	X	X	X	X
ESPECIALES	Certificado de aptitud para Trabajos de altura estructural >1.80 m. (1)		X	X	X	X			X
	Evaluación Médica para ascenso a grandes altitudes (2)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Prueba de esfuerzo (ergométrica) (3)						X		
	RPR	X	X	X	X	X	X	X	X
	Elisa VIH								X
	HBSAb, HBsAg, Anti-HBc Ig M, Anti HAV Ig M								X
	Psicosensométrico (4)					X			
	Parasitológico seriado de heces; cultivo secreción faríngea; Anti HAV Ig M K(OH) en uñas; examen directo de heces.							X	
	Agutinac.: Tífico, p-Tífico y Brucella							X	
	EVALUACIÓN PSICOLÓGICA	Test de ansiedad	X	X	X	X	X	X	X
Test de Personalidad									
Entrevista Psicolaboral		X	X	X	X	X	X	X	X
Test de fatiga y somnolencia			X	X		X			X
Test de Estrés		X	X	X	X	X	X	X	X
Test de Fobias de acuerdo al puesto de trabajo (ej. altura y espacios confinados)			X	X	X	X	X		X
<b>NOTAS</b>									
1 Debe realizarse en todo personal de rescate, sin excepción, y en aquellos trabajadores de acuerdo a la empresa solicitante.									
2 Solo para todo personal que trabaja sobre mas de 2500 msnm. ANEXO 16-A									
3 Debe de realizarse a todo personal que trabaja en Alta Montaña, y/o al personal que presente riesgo coronario, cardiovascular y obesidad grado I									
4 Psicosensométrico anual solo para personal de equipo pesado									
Anti-HBc Ig M: Anticuerpos Ig M frente HBcAg									
VIH: Virus de Inmunodeficiencia adquirida (Para realizar la prueba se requiere consentimiento informado y autorización del trabajador)									
PSA: Antígeno Prostático específico									

PROTOCOLO DE EXAMEN MÉDICO OCUPACIONAL ANGLO AMERICAN QUELLAVECO								
DESCRIPCIÓN	OCUPACIONAL ANUAL MAYORES DE 45 AÑOS							
	PERFIL 1 PERSONAL ADMINISTRATIVO	PERFIL 2 OPERATIVO, MECANICO, ELECTRICISTA	PERFIL 3 SOLDADOR	PERFIL 4 ALMACENERO	PERFIL 5 CONDUCTOR DE VEHICULO LIVIANO / PESADO	PERFIL 6 BUZOS	PERFIL 7 MANIPULADOR DE ALIMENTOS	PERFIL 8 PERSONAL DE SALUD / RESCATISTAS
EXAMEN CLÍNICO OCUPACIONAL	Antecedentes médico Ocupacionales							
	Ficha Medico Ocupacional: Anexo 16							
	Funciones Vitales	X	X	X	X	X	X	X
	Antropometría							
	% Grasa Corporal							
EVALUACIÓN MÚSCULO ESQUELÉTICA	Columna	X	X	X	X	X	X	X
	Extremidades							
EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA	Agudeza visual (cerca y lejos)	X	X	X	X	X	X	X
	Test de colores ( Ishihara )							
	Estereopsis ( Test de Profundidad)		X	X	X	X		X
EXÁMENES OCUPACIONALES COMPLEMENTARIOS	Examen de Salud Bucal	X	X	X	X	X	X	X
	Audiometría (CAOHC)		X	X	X	X		
	Espirometría (ALAT)		X	X	X	X		
	Radiografía de Torax PA	X	X	X	X	X	X	X
	Radiografía de hombros, caderas y rodillas						X	
	Electrocardiograma							
LABORATORIO	Hemograma completo (incluye Hb y Hto)	X	X	X	X	X	X	X
	Grupo Sanguíneo y Factor RH							
	Glucosa	X	X	X	X	X	X	X
	Colesterol, LDL, HDL y Triglicéridos	X	X	X	X	X	X	X
	Creatinina	X	X	X	X	X	X	X
	Ácido úrico							
	PSA (cuantitativo)							
Exámen Completo de Orina	X	X	X	X	X	X	X	
TOXICOLÓGICO	Plomo en sangre			X				
	Cadmio en Orina simple			X				
	Toxicológico (Cocaína, Marihuana)	X	X	X	X	X	X	X
ESPECIALES	Certificado de aptitud para Trabajos de altura estructural >1.80 m. (1)		X	X	X			X
	Evaluación Médica para ascenso a grandes altitudes (2)	X	X	X	X	X	X	X
	Prueba de esfuerzo (ergométrica) (3)	X	X	X	X	X	X	X
	RFR	X	X	X	X	X	X	X
	Elisa VIH							X
	HBsAb, HBsAg, Anti-HBc Ig M, Anti HAV Ig M							X
	Psicosensométrico (4)					X		
Parasitológico seriado de heces; cultivo secreción faríngea; Anti HAV Ig M, K(OH) en uñas; examen directo de heces.						X		
Agglutinac.: Tífico, p-Tífico y Brucella						X		
EVALUACIÓN PSICOLÓGICA	Test de ansiedad	X	X	X	X	X	X	X
	Test de Personalidad							
	Entrevista Psicolaboral	X	X	X	X	X	X	X
	Test de Fatiga y Somnolencia		X	X		X		X
	Test de Estres	X	X	X	X	X	X	X
	Test de Fobias de acuerdo al puesto de trabajo (ej. altura y espacios confinados)		X	X	X	X	X	X

**NOTAS**

1 Debe realizarse en todo personal de rescate, sin excepción, y en aquellos trabajadores de acuerdo a la empresa solicitante.

2 Solo para todo personal que trabaja sobre mas de 2500 msnm. ANEXO 16-A

3 Todo el personal mayor de 45 años debe realizarse la prueba ergométrica

4 Psicosensométrico anual solo para personal de equipo pesado

Anti-HBc Ig M: Anticuerpos Ig M frente HBcAg

VIH: Virus de Inmunodeficiencia adquirida (Para realizar la prueba se requiere consentimiento informado y autorización del trabajador)

PSA: Antígeno Prostático específico

PROTOCOLO DE EXAMEN MÉDICO OCUPACIONAL ANGLO AMERICAN QUELLAVECO									
DESCRIPCION		OCUPACIONAL DE RETIRO							
		PERFIL 1	PERFIL 2	PERFIL 3	PERFIL 4	PERFIL 5	PERFIL 6	PERFIL 7	PERFIL 8
		PERSONAL ADMINISTRATIVO	OPERATIVO, MECANICO, ELECTRICISTA	SOLDADOR	ALMACENERO	CONDUCTOR DE VEHICULO LIVIANO / PESADO	BUZOS	MANIPULADOR DE ALIMENTOS	PERSONAL DE SALUD / RESCATISTAS
EXAMEN CLÍNICO OCUPACIONAL	Antecedentes médico Ocupacionales								
	Ficha Médico Ocupacional Anexo 18								
	Funciones Vitales	X	X	X	X	X	X	X	X
	Antropometría								
	% Grasa corporal								
EVALUACIÓN MÚSCULO ESQUELÉTICA	Columna	X	X	X	X	X	X	X	X
	Extremidades								
EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA	Agudeza visual (cerca y lejos)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Test de Ishihara								
	Estereopsis (Test de Profundidad)								
EXÁMENES OCUPACIONALES COMPLEMENTARIOS	Examen de Salud Bucal								
	Audiometría (CAOHC)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Espirometría (ALAT)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Radiografía de Torax PA	X	X	X	X	X	X	X	X
	Radiografía de hombros, caderas y rodillas						X		
	Electrocardiograma (> de 45 años)	X	X	X	X	X	X	X	X
LABORATORIO	Hemograma completo (incluye Hb y Hct)	X	X	X	X	X	X	X	X
	Grupo Sanguíneo y Factor RH								
	Glucosa	X	X	X	X	X	X	X	X
	Coolesterol LDL, HDL y Triglicéridos	X	X	X	X	X	X	X	X
	Creatinina								
	Acido úrico								
	PSA								
Exámen Completo de Orina	X	X	X	X	X	X	X	X	
TOXICOLÓGICO	Romo en sangre			X					
	Cadmio en Orina simple			X					
	Toxicológico (Cocaína, marihuana)								
ESPECIALES	Certificado de aptitud para Trabajos de altura >1.80 m								
	Evaluación Médica para ascenso a grandes altitudes								
	Prueba ergométrica								
	RPR	X	X	X	X	X	X	X	X
	Elisa VIH								X
	HBs Ab, HBs Ag, Anti-HBc Ig M <u>Anti-HAV Ig M</u>								X
	Fisicoensométrico								
EVALUACIÓN PSICOLÓGICA	Parasitológico seriado de heces; cultivo secreción faríngea; K(Ch) en uñas; examen directo de heces.								
	Agutinac.: Tífico, p-Tífico y Brucella								
	Test de ansiedad								
	Test de Personalidad								
	Entrevista Psicolaboral								
	Test de fatiga y somnolencia								
Test de Estrés	X	X	X	X	X	X	X	X	
Test de Fobias de acuerdo al puesto de trabajo (ej. altura y espacios confinados)									
NOTAS									
Anti-HBc Ig M: Anticuerpos Ig M frente HBcAg									
VIH: Virus de Inmunodeficiencia adquirida (Para realizar la prueba se requiere consentimiento informado y autorización del trabajador)									
PSA: Antígeno Prostático específico									

PROTOCOLO DE EXAMEN MÉDICO OCUPACIONAL ANGLO AMERICAN QUELLAVECO			
	DESCRIPCION	PERFIL VISITA	OBSERVACION
EXAMEN CLÍNICO OCUPACIONAL	Antecedentes médico Ocupacionales	X	Obesidad tipo I = Prueba de esfuerzo Obesidad Tipo II o peor = NO APTO
	Ficha Medico Ocupacional: Anexo 16		
	Funciones Vitales		
	Antropometría		
	% Grasa corporal		
EVALUACIÓN MÚSCULO ESQUELÉTICA	Columna		
	Extremidades		
EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA	Agudeza visual(cerca y lejos)		
	Test de Ishihara		
	Estereopsis (Test de Profundidad)		
EXÁMENES OCUPACIONALES COMPLEMENTARIOS	Audiometria (CAOHC)		
	Espirometria (ALAT)		
	Radiografía de Torax PA		
	Radiografía de hombros, caderas y rodillas		
	Electrocardiograma	X	Alterado: Prueba de Esfuerzo
LABORATORIO	Hemograma completo (incluye Hb y Hto)	X	Alterado: interconsulta por especialidad
	Grupo Sanguineo y Factor RH		
	Glucosa	X	Alterado: interconsulta por especialidad
	Colesterol, LDL, HDL y Triglicéridos	X	Alterado: interconsulta por especialidad
	Creatinina		
	Acido úrico		
	PSA		
TOXICOLÓGICO	Exámen Completo de Orina		
	Plomo en sangre		
	Cadmio en Orina simple		
ESPECIALES	Toxicológico (Cocaína, marihuana).		
	Certificado de aptitud para Trabajos de altura >1.80 m.		
	Evaluación Médica para ascenso a grandes altitudes	X	Evaluar de acuerdo al anexo 16-A
	Prueba ergométrica (Prueba de esfuerzo)		Mayores de 45 años o menores con factores de riesgo asociados (obesidad, lípidos, HTA, etc.) y Visita a Alta Montaña
	Elisa VIH		
	Anti-HBc Ig M		
	Psicosensométrico		
EVALUACIÓN PSICOLÓGICA	Parasitológico seriado de heces; cultivo secreción faríngea; K(OH) en uñas; examen directo de heces.		
	Aglutinac.: Tífico, p-Tífico y Brucella		
	Test de ansiedad		
	Test de Personalidad		
	Entrevista Psicolaboral		
	Test de fatiga y somnolencia		
Test de Estrés			
Test de Fobias de acuerdo al puesto de trabajo (ej. altura y espacios confinados)			

Anti-HBc Ig M: Anticuerpos Ig M frente HBcAg

VIH: Virus de Inmunodeficiencia adquirida (Para realizar la prueba se requiere consentimiento informado y autorización del trabajador)

PSA: Antígeno Prostático específico



AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

## GUIA DE EVALUACIÓN DE EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES

REVISION	POSITION	NAME	SIGNATURE	DATE
AUTHOR	DIRECTOR MEDICO CLINICA INTERNACIONAL	ROBERTO COBIAN		26/04/18
REVIEWER	COORDINADOR UMEs CLINICA INTERNACIONAL	MARIA HERRERA		28/04/18
APPROVER	GERENTE DE SSO AAQ	LUIS NAVARRETE		01/05/18
<b>Comments:</b>	<p><i>Se realiza la modificación según el DS 023-2017-EM. Se modifica al anexo 1-B</i></p> <p><i>Se especifica las evaluaciones de audiometría, oftalmología y toma de placa radiográfica.</i></p> <p><i>Se modifica los criterios de evaluación de IMC y se incluye valores de porcentaje de grasa.</i></p> <p><i>Se incluye formato de Fatiga y Somnolencia, y Evaluación médica para ascenso a grandes alturas (mayor de 2500 msnm).</i></p>			

<b>AUTONUMBERING</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL</b>  <b>Proyecto Quellaveco</b>	<b>REV. 0</b> <b>01 de mayo 2018</b>
<b>QUELLAVECO</b>		<b>COPYRIGHT</b>

**INDICE**

- I. OBJETIVOS
- II. ALCANCE
- III. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS
- IV. RESPONSABILIDAD
- V. CONDICIONES GENERALES
- VI. DESARROLLO
- VII. LLENADO DE LA FICHA DE EVALUACIÓN MÉDICA OCUPACIONAL
- VIII. DIAGNOSTICOS
- IX. CONDICIÓN INTERMEDIA DEL TRABAJADOR
- X. CONDICIÓN FINAL DEL TRABAJADOR.
- XI.** FIRMAS, HUELLAS Y SELLOS
- XII. ELABORACION DEL INFORME DE APTITUD
- XIII. FIRMA DEL MEDICO OCUPACIONAL DE LA EMPRESA

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

#### I. OBJETIVO.

Dar a conocer los Criterios Médicos de aptitud básicos del Proyecto y así uniformizar y facilitar el alineamiento con todos los centros médicos ocupacionales acreditados, para la identificación, monitoreo y control del estado de salud y prevención de enfermedades de todos los trabajadores que realicen cualquier labor o tarea, en las áreas del Proyecto Quellaveco, en el Departamento de Moquegua; así como minimizar los riesgos a la salud y la presencia de patologías, debido a características y condiciones de su trabajo diario y aquellas derivadas por características ambientales y de altura, en las que se encuentran sus operaciones (alturas superiores a los 2500msnm, clima frígido y seco, etc.).

#### II. ALCANCE.

Esta Guía tiene como alcance a los centros médicos ocupacionales acreditados y a los Médicos encargados de la Salud Ocupacional de las Empresas del Proyecto Quellaveco.

#### III. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS.

- **Ley N° 26842:** Ley General de Salud.
- **Ley N° 29783:** Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **Ley N° 30102:** Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud.
- **DS 039-1993-PCM:** Prevención y Control del Cáncer Profesional por la exposición prolongada a la radiación solar.
- **DS 024-2005-SA:** Identificación Estándar De Datos En Salud
- **DS 024-2016-EM:** Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- **DS 023-2017-EM:** Modificación del DS 024-2016-EM
- **DS 005-2012/TR:** Reglamento de la Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **DS 006-2014-TR –** Modifican El Reglamento De La Ley 29783 Ley De Seguridad y Salud En El Trabajo
- **RM 318-2008/MINSA:** Aprueban NTS N° 068-MINSA/DGSP “Norma Técnica de salud que establece el listado de enfermedades profesionales”.
- **RM 312-2011/MINSA:** Protocolos de Exámenes Medico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad.
- **RM 004-2014/MINSA:** Documento técnico de exámenes medico ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos por actividad.
- **RM N° 571-2014/MINSA:** Modifican DT de la RM N°312-2011- MINSA
- **Anglo Occupational Health Way:** Estándares del sistema de gestión
- **AA-GTS-24 Programa de administración de Fatiga**
- **AA-GTS-43 Programa de Conservación Auditiva**
- **AA-GTS-44 Programa de Protección Respiratoria**

#### IV. RESPONSABILIDAD.

Es responsabilidad de los médicos, y centros médicos ocupacionales, que van a realizar la evaluación médico ocupacional, cumplir y respetar los lineamientos contenidos en esta guía. Es responsabilidad de los médicos ocupacionales de las empresas que laboran en el Proyecto el revisar el 100% de los exámenes de sus trabajadores, verificar la correlación

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

entre los resultados de los exámenes y las conclusiones, así como determinar si la aptitud es la correcta de acuerdo a las recomendaciones de la presente guía.

Es responsabilidad del médico ocupacional de SMI el auditar el 30% de las historias clínicas de las empresas contratistas que se presentan en el Proyecto, debiendo generar algún plan de acción si hubiese alguna desviación o no conformidad. Habiendo dado el V°B° informará a OPA sobre la APTITUD para continuar el proceso de ingreso, actualización de aptitud, retiro o visita con copia al médico ocupacional representante de Anglo American.

Es responsabilidad del médico ocupacional representante de Anglo American el de velar por el cumplimiento de lo dispuesto en el presente Manual, y auditar el 10% de las historias clínicas enviadas por el médico ocupacional de SMI. También es responsabilidad el de dar V°B° a las historias clínicas del personal de Anglo American, y luego informar a OPA sobre la APTITUD para continuar el proceso de ingreso, actualización de aptitud, retiro o visita.

## V. CONDICIONES GENERALES.

La ficha Médica Ocupacional y el certificado de aptitud Médico Ocupacional son documentos que expresan la realización de una completa y minuciosa evaluación médica, llevada a cabo a todos los trabajadores sin distinción; en cualquiera de las entidades de salud autorizadas y acreditadas por Anglo American Quellaveco en las principales ciudades del Perú. Dicha documentación está basada en leyes y normas vigentes, tanto del estado, como propias de la empresa. Por lo indicado todos los documentos generados, tienen una condición de documentos médico legales; es por ello que deben ser manejados con las mismas consideraciones que las normas legales le dan a una Historia Clínica, teniendo especial cuidado en su llenado y realización, así como es de vital importancia guardar la confidencialidad de cada evaluación y exámenes auxiliares realizados, siendo ello parte de la ética profesional y que también es consignado en el artículo 122 del D.S.0024-2016-EM. Adicionalmente a todo trabajador, en su examen médico, deberá realizar todos los exámenes consignados por Anglo American según su puesto de trabajo.

Los documentos y formatos estipulados para la aplicación de esta guía son estándar, lo que garantiza la uniformidad de criterio en la realización de los Exámenes Médicos Ocupacionales de los trabajadores, debiendo ser **minuciosos, detallados y completos**, todo ello con la posibilidad de **identificar, monitorizar, controlar y prevenir las enfermedades, riesgos personales y ocupacionales de los trabajadores, así como también las derivadas de factores laborales y ambientales** (climáticos, de altura geográfica, etc.), determinando la aptitud o no aptitud de una persona, para poder llevar a cabo cualquier tipo de trabajo. Sin embargo a pesar de todas las medidas de seguridad y de otras, Anglo American no garantiza el estado de Salud de los trabajadores, el cual depende de múltiples factores personales, constitucionales y externos.

**Auditorías y Control:** Los documentos generados de los exámenes ocupacionales, de cada una de las entidades de salud acreditadas, serán auditados en forma aleatoria, por el personal médico administrador del servicio de salud ocupacional para Anglo American Quellaveco, informando de los resultados de la auditoría realizada, al personal respectivo de Anglo American Quellaveco. Así mismo todas las Instituciones de Salud acreditadas por Anglo American, serán periódica y continuamente auditadas, supervisadas e inspeccionadas, en forma programada e inopinada, con la finalidad de cumplir adecuadamente con las exigencias y estándares de la empresa, así como con la realización de exámenes médicos ocupacionales de manera eficiente y altamente calificados, utilizando

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

para ello un formato ya establecido y estándar, siendo la evaluación uniforme para cada centro médico.

**Escritura:** El certificado de aptitud Médico Ocupacional, obligatoriamente, debe ser llenado usando una computadora, el resto de documentos (Ficha Médica Ocupacional, exámenes auxiliares, interconsultas, etc.) pueden ser llenados usando una computadora, lo cual es recomendable, o bien a mano (casos excepcionales), para lo cual se seguirán los siguientes parámetros:

- a) Se debe usar tinta de color azul, la cual debe permanecer de principio a fin, no se aceptarán cambios de color de tinta o de lapicero al llenar las hojas de la ficha.
- b) La letra debe ser imprenta, clara, legible y de fácil lectura, caso contrario dicha ficha será devuelta para ser llenada nuevamente.
- c) Obligatoriamente, se debe evitar en todo momento el uso de borrones, enmendaduras, o el uso de corrector. De existir algún error por parte del médico evaluador, este deberá ser tachado con tres líneas horizontales, colocando además su firma y sello al lado del mismo, posteriormente, se continuará escribiendo al costado; caso contrario se llenará una nueva ficha.
- d) La letra debe ser la misma en cada documento, no se admitirán fichas que posean dos o más letras diferentes salvo las debidas a una interconsulta.

**Abreviaturas y Siglas:** No usar abreviaturas ni siglas, están completamente prohibidas, salvo las que son aceptadas convencionalmente a nivel internacional y las que se indiquen en el presente protocolo.

**Archivo y Envío:** Todos los documentos generados del examen médico ocupacional, serán conservados en reserva y guardando la confidencialidad del caso. Serán archivadas por el Centro Médico Autorizado donde se realizó el examen.

Una copia (físico o digital) del examen médico ocupacional del trabajador será enviado al área de Salud Ocupacional del empleador o entregado a la persona encargada de Salud Ocupacional, designada por cada empresa, para su recepción, archivo respectivo, verificación de la aptitud, y gestión; posteriormente deberá enviar el certificado o informe de aptitud medico ocupacional y el Anexo 16 del Expediente médico ocupacional al Médico Ocupacional representante de SMI para su verificación y auditoría, este enviará un consolidado al médico ocupacional representante de Anglo American, para la verificación final de la aptitud del trabajador.

El médico ocupacional de Anglo American si lo considera necesario y conveniente en el marco legal puede solicitar todo el expediente médico ocupacional de un trabajador, para su revisión, evaluación y reconsideración respecto a su aptitud, así como la realización de exámenes adicionales para este fin. Si es pertinente, el Área médica de Anglo American Quellaveco, puede solicitar una copia de los exámenes del trabajador contratista estos exámenes que deben ser entregados en un plazo máximo de 24 horas.

## VI. DESARROLLO.

**Implementación del Sistema Ocupacional:** Se confeccionarán formatos para los Exámenes Médicos Ocupacionales e Informes Médicos y otros, los cuáles serán revisados

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

y aprobados por la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional y por las Gerencias determinadas por Anglo American Quellaveco. Posteriormente se realizarán visitas y coordinaciones con las diferentes Instituciones de Salud, para poder autorizarlas y acreditarlas para realizar dichas evaluaciones, siempre y cuando cumplan con las condiciones adecuadas y apropiadas: personal, instalaciones, equipos, permisos, licencias, etc.; para poder realizar dichos exámenes, caso contrario no serán autorizadas.

Para la inspección y auditoría de acreditación de los centros o establecimientos médicos, se utilizará un formato ya establecido y estándar, de manejo exclusivo del área médica de Anglo American, lo que garantiza una evaluación uniforme de todos los centros o establecimientos médicos visitados, formatos que serán archivados por Anglo American.

Se distribuirán y enviarán todos los formatos, protocolos e instructivos a todas las Instituciones de Salud que hayan sido autorizadas y acreditadas, con la finalidad de que cada vez que realicen un examen médico ocupacional para Anglo American Quellaveco, sean utilizados en forma obligatoria. Una vez distribuida toda la documentación, se realizarán charlas informativas dirigidas a los proveedores y para su personal, con la finalidad de explicar los procedimientos establecidos por Anglo American, así como para aclarar algunas dudas del personal que va a llevar a cabo dichas evaluaciones médicas. Dichas charlas y reuniones con los proveedores acreditados se llevarán a cabo según necesidad y cada vez que se modifique algún formato, procedimiento, instructivo, guía o protocolo.

Todos los trabajadores y personas que van a trabajar o que trabajan en cualquiera de las instalaciones de Anglo American Quellaveco, deben realizar sus evaluaciones ocupacionales de manera obligatoria sólo en las Instituciones de Salud autorizadas por la empresa.

**El personal extranjero**, deberá ceñirse a cumplir con la normativa peruana es decir deberá de realizar su examen médico ocupacional en el Perú, realizando su anexo 16 y anexo 16-A de acuerdo al perfil que le corresponda, estos exámenes se deben de realizar en Centros Acreditados en el Perú. Para el ingreso al Proyecto como visita, consultoría, mantenimiento de instalaciones y equipos (art. 121 del DS 024-2016 EM), los exámenes lo podrán realizar en cualquier centro de salud autorizado por la DIGESA tal como indica la normativa.

Las Instituciones de Salud autorizadas por Anglo American Quellaveco, serán periódica y continuamente supervisadas e inspeccionadas, de manera inopinada, para verificar sus procedimientos, registros, calibraciones y mantenimiento de equipos, permisos, licencias, personal, infraestructura, etc.; con la finalidad de garantizar evaluaciones médicas de calidad, utilizando para ello el formato ya establecido y estándar para auditoría de los proveedores.

**Examen Médico Ocupacional:** Para la realización de los exámenes médicos ocupacionales del personal que va a laborar o que laboran en el Proyecto Quellaveco, todos los encargados de Salud Ocupacional de cada empresa coordinarán, para separar su cita, vía: internet, telefónica o personalmente, con cada Institución de Salud, autorizada por Anglo American Quellaveco; cada Institución programará el día y la hora de atención, en forma libre e independientemente, avisando con 24 horas de anticipación al encargado de cada empresa, para llevar un control de cumplimiento, así como al trabajador que va a realizar dichos exámenes.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

El personal respectivo, debe acudir a realizar sus exámenes ocupacionales en forma puntual y en ayunas, para poder realizarse exámenes de laboratorio y en otras condiciones especiales según se requiera, previa indicación de la Institución de Salud autorizada; quien **en forma obligatoria debe de indicar las condiciones necesarias en las cuales debe de acudir el trabajador**; así mismo está obligado a levantar sus observaciones o acudir a las interconsultas y exámenes adicionales que se le indique. El trabajador, antes de iniciar su examen médico ocupacional, debe de firmar, una autorización para que sus resultados puedan también ser comunicados al área de Salud Ocupacional de la empresa en la cual va a laborar y al personal médico respectivo del Proyecto Quellaveco.

La evaluación del expediente médico ocupacional y el certificado o informe de aptitud serán realizados por el médico ocupacional que acredita al centro médico con la autoridad nacional, quien será el único responsable de todo este acto médico, determinando él la Aptitud del trabajador; si encuentra un resultado observado o anormal, explicará y guiará al paciente para levantar dichas observaciones. Si el resultado es NO APTO de igual manera, explicará detalladamente al paciente y previo permiso del mismo, informará sobre los resultados de la evaluación médica a la persona encargada de Salud Ocupacional de la empresa en la cual va a laborar y al médico ocupacional de SMI; además, el trabajador debe cumplir con sus controles o interconsultas, si las tuviera, cuyos resultados también deben ser informados al médico ocupacional de la empresa, dependiendo el tiempo de validez de su aptitud, de dichos controles o interconsultas.

Todos los documentos generados de los exámenes médicos ocupacionales realizados al trabajador, serán guardadas por el establecimiento médico acreditado; y una copia (en físico o digital) será enviado al área de Salud Ocupacional del empleador o entregados a la persona encargada de la recepción de estos designada por cada empresa, para direccionarlas al médico ocupacional de su empresa para la revisión, seguimiento y validación de todos los Expedientes medico ocupacionales y su archivo ulterior.

El médico ocupacional de la empresa contratista certificará con su sello y firma en el Certificado o Informe Médico de Aptitud generado por la clínica proveedora de EMO fue revisado el contenido del examen médico ocupacional, exámenes auxiliares e interconsultas del expediente médico ocupacional y están dentro de lo que exige el Proyecto Quellaveco en su Procedimiento y concuerdan con la Aptitud generada por la clínica proveedora de EMO; si en caso hubiese alguna observación se pondrá en contacto con la clínica para aclarar dicho punto, pudiendo variar la aptitud del trabajador. Luego el Certificado o Informe Médico de aptitud y el anexo 16 con las firmas correspondientes se enviará al médico ocupacional de SMI para su revisión, de no encontrar ningún problema éste consolidará los exámenes y será enviado a OPA informando la APTITUD con copia al Servicio de Salud Ocupacional del Proyecto Quellaveco.

El médico del área de Salud Ocupacional de Anglo American si lo considera necesario y conveniente, puede solicitar todo el examen médico ocupacional del trabajador, para su revisión y verificación de la aptitud, así como la realización de exámenes auxiliares, interconsultas y controles médicos adicionales, pudiendo modificar la Aptitud del trabajador si no se está cumpliendo con lo dispuesto en el presente documento. Si es pertinente, El área de Salud de Anglo American Quellaveco, puede solicitar una copia de los exámenes del trabajador contratista, para su archivo, exámenes que deben ser entregados en un plazo máximo de 24 horas.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

Es importante mencionar que la Aptitud del trabajador será dada por el médico ocupacional que acredita el centro médico con la autoridad nacional de salud, quien respalda esta aptitud, siendo ambos (el medico del establecimiento de salud y medico ocupacional) responsables y asumiendo las posibles consecuencias y complicaciones que pudieran presentarse en el trabajador producto de los exámenes ocupacionales realizados.

En caso de encontrarse NO APTO esta determinación deberá ser consultada primero al médico ocupacional de la empresa que corresponda, en caso de controversia o duda se informará al médico Ocupacional de Anglo American Quellaveco, para ser confirmada o modificar su condición de Aptitud de acuerdo al puesto de trabajo.

En el caso de trabajadores directos de Anglo American Quellaveco, todos los documentos generados del examen médico ocupacional, deberán ser enviados, una copia en físico y en digital (vía correo o email), en sobre cerrado y sellado, al área de Salud Ocupacional de Anglo American Quellaveco; posteriormente el médico de Anglo American revisará detalladamente dicha documentación; pudiendo indicar interconsultas, controles periódicos o la realización de nuevos exámenes médicos; para finalmente confirmar la aptitud del trabajador colocado por el Centro de Salud Autorizado; posterior se deberá informar de los resultados al trabajador dejando constancia de ello (formato de recepción de entrega de resultados); adicionalmente se le va a incorporar según necesidad y criterio médico a los programas médicos respectivos. Dichos exámenes médicos ocupacionales serán archivados por Anglo American. Es importante mencionar que el artículo 118, del D.S. 024-2016-EM, indica que el trabajador que no cuente con la constancia de aptitud (Certificado o Informe de Aptitud) emitida por el área de Salud Ocupacional, no podrá laborar. Siendo dicha decisión respetada por el trabajador y por el titular minero. Por lo cual es imprescindible que el examen ocupacional del trabajador deba ser evaluado por el médico ocupacional de cada empresa y el informe médico llegue con Aptitud, firma y sello del médico evaluador y el médico ocupacional de cada empresa al médico ocupacional de SMI para dar su V°B° y enviar la APTITUD/APTITUD CON RESTRICCIÓN a OPA para la generación o actualización de su fotocheck con copia al área de Salud Ocupacional del Proyecto.

#### VII. LLENADO DE LA FICHA DE EVALUACIÓN MÉDICA OCUPACIONAL.

Para llenar la ficha de Evaluación Médica Ocupacional, se utilizará una computadora (recomendable) o letra imprenta clara y legible (caso excepcional), caso contrario se devolverá la ficha para ser llenada nuevamente, respetando las reglas de ortografía; así mismo obligatoriamente se deben de llenar todos los espacios solicitados y consignados.

**Número de Historia Médica Ocupacional:** Deberá ser llenado en forma clara y legible.

**Fecha de Examen:** Se colocará la fecha en la que se desarrolla la evaluación, empleando números, para el día y año (debe ser escrito en su totalidad); y letras para el mes. Si el examen se desarrolló en 02 días colocar la fecha del primer día.  
Ejemplo: 16/Mayo/1998.

**Tipo de Evaluación:** Se marcará con una "X" visible, en el recuadro correspondiente al examen actual, pudiendo ser: examen pre-ocupacional, anual, de retiro o de reubicación.

**Lugar del Examen:** Se llenará el Departamento, Provincia y Distrito en donde se realiza la evaluación médica.



AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

**Datos de la Empresa:**

- Razón Social: Se debe colocar el nombre completo de la empresa en la que labora.
- Puesto al que Postula: Debe indicarse con detalle y en forma específica el puesto que va a desempeñar, evitando utilizar términos generales.  
Ejemplo: Obrero de Construcción de Estructuras Metálicas.
- Lugar y Área de Trabajo: Se marcará con una "X" visible, en el recuadro que indique la altitud geográfica y área (superficie, concentradora o subsuelo) que corresponda al lugar donde está ubicado su trabajo y también se consignará Departamento, Provincia y Distrito, donde está el mismo.
- Trabajo a realizar y Riesgos a que está expuesto: Indicar con detalle las actividades de trabajo, que va a realizar el trabajador y todos los riesgos ocupacionales a los cuales va a estar expuesto durante su actividad laboral.

**Filiación Del Trabajador:**

- Nombres y Apellidos: Se escribirá con letra clara y entendible, los nombres y apellidos completos del trabajador.
- Sexo: Se marcará con una "X" visible, en el recuadro que corresponda.
- Documento de Identidad: Se encerrará en un círculo el tipo de documento del trabajador y posteriormente se indicarán los números del mismo.
- Lugar de Nacimiento: Indicar la Provincia y Departamento donde nació el trabajador.
- Fecha de Nacimiento: Completar según el orden indicado, usando números, para el día y año (debe ser escrito en su totalidad); y letras para el mes.  
Ejemplo: 02/Setiembre/1998.
- Edad: Deberá ser indicada en años, usando números, claros y entendibles.
- Grado de Instrucción: Indicar, con letra clara, hasta que año el trabajador realizó sus estudios.
- Estado Civil: Señalar, con letra legible, según corresponda, pudiendo ser: soltero, casado, divorciado, viudo o conviviente.
- Domicilio Habitual: Indicar la dirección exacta y completa, donde vive el trabajador.
- Lugar de Residencia: Señalar Departamento, Provincia y Distrito donde vive el trabajador.
- Teléfono: Consignar todos los números telefónicos del trabajador, incluyendo el de su casa.
- Número de Dependientes: Indicar el número total de personas de las cuales es el sustento.
- Correo Electrónico: Referir la mayoría de direcciones electrónicas, que posee el trabajador.

**Antecedentes Ocupacionales:** Consignar los trabajos anteriores del trabajador, empezando desde el más reciente para terminar en el más antiguo.

- Empresa: Indicar el nombre completo y claro de la empresa, en la cual laboró el trabajador.
- Área de Trabajo: Señalar la zona en la cual la persona estuvo trabajando.
- Ocupación: Referir en forma específica y con detalle, cuál era la labor que realizó el trabajador, evitando utilizar términos generales.
- Fecha de Inicio y Fin: Completar indicando la fecha de inicio y fin, de cada trabajo realizado por el trabajador; usando números para el día y año (debe ser escrito en su totalidad); y letras para el mes.  
Ejemplo: 02/Setiembre/1998.
- EPP: Consignar si el trabajador recibió o no su Equipo de Protección Personal (EPP), para realizar su trabajo; pudiendo ser: SI, NO o INCOMPLETO según corresponda.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

- f. Tiempo: Señalar en meses o años, el total del tiempo en que la persona estuvo laborando en cada trabajo.
- g. Exposición Ocupacional: Indicar en forma clara a qué condiciones ocupacionales estuvo expuesto el trabajador durante el desempeño de su labor, como pueden ser: ruido, polvo, condiciones ergonómicas, etc.

**Antecedentes Patológicos Personales:** Escribir "SI", en todas las patologías que el paciente presenta o presentó en algún momento de su vida, indicando en un costado de cada patología, la fecha de presentación, si actualmente está o no, con medicación y controles médicos periódicos. Escribir "NO", en todas aquellas patologías que no presenta o presentó el paciente.

- a. Cirugías: Señalar las intervenciones quirúrgicas que se le realizaron al trabajador, dando mayor importancia a las más trascendentes y recientes, indicando también la fecha.
- b. Intoxicaciones: Indicar la fecha cuando ocurrió el hecho, causas, manifestaciones, complicaciones y si recibió o no tratamiento médico y su condición actual.
- c. Alergias: Consignar con letra clara, los nombres detallados de los medicamentos, sustancias o alimentos a los cuales el trabajador es alérgico.
- d. Inmunizaciones: Referir las vacunas, tipos, dosis y fechas de aplicación, que ha recibido el trabajador durante su vida; así como los refuerzos que se le han colocado.
- e. Hábitos Nocivos: Se consideran al alcohol, tabaco, drogas y medicamentos; de los cuales se tomarán en cuenta los siguientes puntos:
  - Tipo: Indicar nombres completos y clases, del producto.
  - Cantidad: Señalar en forma específica y detallada el consumo por día o semana.
  - Frecuencia: Indicar cada cuanto tiempo consume el producto, en minutos, días u horas.

**Antecedentes Patológicos Familiares:** En las áreas de: papá, mamá, abuelos, hermanos y esposa; en cada uno de ellos considerar edad en años y estado actual, el cual puede ser de dos tipos:

- a. Aparentemente Sano.
- b. Enfermo: Detallar el tipo de enfermedad, tiempo que la padece y si está o no actualmente en tratamiento y los nombres de los medicamentos que toma el paciente.

Ejemplo:

Papá: 63 años; Aparentemente Sano.

Mamá: 62 años; Diabetes hace 5 años, en tratamiento con Insulina.

- En el campo de "Hermanos", consignar la cantidad total de los mismos, número de varones y mujeres y posteriormente indicar su estado actual, según lo mencionado líneas arriba.
- En el campo de "Hijos", escribir en números los hijos vivos y muertos; luego señalar la cantidad de varones y mujeres, y al final indicar su estado actual, según lo definido líneas arriba.
- En todos los campos si se consigna "Fallecido", luego indicar edad en que falleció y causas o enfermedad que produjo la muerte.  
Ejemplo: Papá: Fallecido a los 50 años por Paro Cardíaco.

**Examen Médico:** Obligatoriamente debe ser detallado y minucioso de la punta de la cabeza a la punta de los pies; tratando de buscar alguna anomalía o alteración, sin olvidarse de evaluar ningún sistema, órgano o parte del cuerpo.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

- a. Anamnesis:** Detallar con letra clara, si hubiera alguna patología presente o actual, indicando: tiempo de enfermedad, forma de inicio y todos los síntomas que presenta el paciente, etc.; caso contrario indicar “no refiere” y si indica que no tiene algún problema entonces colocar “asintomático”.
- b. Talla:** Indicar la talla en metros, previa medición de la misma, estando el paciente sin zapatos, utilizando instrumentos adecuados, certificados, confiables y calibrados continuamente.
- c. Peso:** Señalar el peso en kilogramos, previa medición del mismo, estando el paciente solo con ropa interior, utilizando instrumentos adecuados, certificados y calibrados reciente y continuamente.
- d. IMC:** Consignarlo teniendo como unidades de medida: Kg/m<sup>2</sup>, dato que puede sacarse usando la fórmula:  $\text{Peso/Talla}^2$ ; o se pueden usar las tablas respectivas.
- Apto: Valores dentro del rango de 18.5 a 25 Kg/m<sup>2</sup>. Valores entre 25.1 a 27,5 Kg/m<sup>2</sup>, serán aptos, pero se les recomendará mejorar su condición nutricional.
  - Apto Con Restricciones: Si se tiene valores < 18.5 será evaluado según el puesto de trabajo al que postule, según criterio médico se evaluará si requiere interconsulta con especialista para determinar aptitud.  
Si el valor esta entre > 27,5 a 30 Kg/m<sup>2</sup> y el porcentaje de grasa corporal está alterado se dará aptitud por 3 meses y según criterio médico se evaluará si requiere interconsulta con especialista.  
Si el valor es mayor 30 a 34,9 Kg/m<sup>2</sup>, es decir presenta Obesidad I o mayor derivarlo a Endocrinología o medicina interna y realizar Prueba de Esfuerzo; el especialista determine la aptitud en esta condición, debe ser reevaluado su peso al mes para ampliar aptitud. Toda obesidad debe ingresar a un programa de reducción de peso o vida saludable.  
IMC entre 35 a 39,9 Kg/m<sup>2</sup>, serán catalogados como Aptos con restricciones solo si trabajan por debajo de los 2500 msnm, y reevaluados al mes para ampliar aptitud.
  - No Apto: **Si el valor es mayor o igual a 40 es No Apto para trabajar en el proyecto.**  
Si el valor es mayor o igual de 35 Kg/m<sup>2</sup>, el paciente está **“No Apto” para trabajar en altitud geográfica mayor a 2500 msnm**, hasta bajar sus valores, por debajo del valor de 35 Kg/m<sup>2</sup>. Si ya se encuentra laborando y en su examen anual presenta IMC  $\geq$  35 Kg/m<sup>2</sup> se solicita evaluación por especialista y evaluación en 01 mes para ampliar aptitud.  
**Si está con Obesidad II y múltiples factores de riesgo no controlados, se le considerará “No Apto” incluso si postula a un trabajo por debajo de los 2500 msnm**, hasta que elimine o controle sus factores de riesgo.
- e. Porcentaje de grasa corporal:** Referir dicho dato en porcentaje, para ello se debe de usar un plicómetro o un equipo de bioimpedanciometría y obligatoriamente el paciente debe estar solo con ropa ligera. Los valores referenciales son:

CONDICION	EDAD	BAJO	RECOMENDADO	ALTO	MUY ALTO
MUJER	20 - 39	5 – 20	21 – 33	34 – 38	➤ 38
	40 – 59	5 – 22	23 – 34	35 – 40	➤ 40
	60 – 79	5 – 23	24 – 36	37 – 41	➤ 41
HOMBRE	20 – 39	5 – 7	8 – 20	21 – 25	➤ 25
	40 – 59	5 – 10	11 – 21	22 – 27	➤ 27
	60 – 79	5 – 12	13 – 25	26 – 30	➤ 30

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

- f. **Perímetro Abdominal:** Referir dicho dato en centímetros, para ello se debe de usar una cinta métrica flexible y obligatoriamente el paciente debe estar sin ropa.
- g. **Índice Cintura-Cadera:** Relación entre el valor de la cintura y cadera dados en centímetros, para ello se debe de usar una cinta métrica flexible y obligatoriamente el paciente debe estar sin ropa.
- h. **Pulso:** Consignar dicho dato usando cualquier pulso del paciente, siendo tomado y controlado en un minuto completo. El paciente debe estar en reposo previo a la evaluación.
- i. **Frecuencia Respiratoria:** Dicho dato debe de ser tomado y controlado en un minuto completo. Es importante que el paciente esté en reposo previo a la evaluación.
- j. **Saturación O2:** Dicho dato usa como medida: “el porcentaje (%)”; para ello se debe de emplear un pulsoxímetro, el cual debe de colocarse en cualquier dedo de la mano, siendo indispensable que las uñas no están pintadas para asegurar una adecuada medición. Así mismo los instrumentos usados deben ser confiables, certificados y calibrados continuamente.
- k. **Temperatura:** Dicho dato debe ser controlado obligatoriamente, usando un termómetro digital de preferencia u lineal de mercurio oral, aunque puede ser medido axilarmente. Debe de permanecer 4 a 5 minutos si es oral, y 5 a 7 minutos si es axilar. La medida usada es en grados centígrados (°C). Debe de calibrarse y comprobarse periódicamente el buen funcionamiento del termómetro. Si presenta valores altos, indagar cuales son las causas y derivar al especialista si es necesario. Recordar que se debe de esperar al menos una hora después de realizar ejercicio vigoroso o después de un baño caliente, al igual que de 20 a 30 minutos después de fumar, comer o tomar un líquido caliente o frío antes de tomar la temperatura corporal.
- l. **Presión Arterial:** Dato muy valioso e importante, que debe de tomarse con cuidado, usando un tensiómetro de mercurio o digital con mantenimientos y calibración vigente, ubicando el brazalete a dos traveses de dedo, de la flexura del codo, para ello el brazo debe estar totalmente descubierto, sin ropa que haga presión en la parte superior, se coloca el estetoscopio en la parte anterior-interna del brazo, próximo al codo.

Se procede a estimar la PAS mediante la técnica palpatoria del pulso radial, y luego se aplica la técnica auscultaría y se insuflará hasta 20 mmHg por encima de valor estimado de PAS palpatoria, para posteriormente abrir la válvula a una velocidad de 2-3 mmHg/segundo y medir la presión, usando la fase I de Korotkoff para la PAS y la fase V para la PAD (Sociedad Americana de Hipertensión).

Si la presión está ligeramente alta o en el límite, se debe de tomar la presión en el otro brazo y derivarlo a Cardiología, dichas tomas deben de tener una separación de 1 minuto. Es importante que el paciente esté en reposo, por lo menos 5 minutos, previo a la evaluación.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

NIVEL DE PRESIÓN ARTERIAL (mmHg)			
Categoría	Sistólica	y	Diastólica
Normal	< 120	o	< 80
Pre hipertensión	120 - 139	o	80 – 89
HIPERTENSIÓN ARTERIAL			
Hipertensión Estadio 1	140-159	o	90-99
Hipertensión Estadio 2	>= 160	o	>= 100

Fuente: Asociación Norteamericana del Corazón: JNC 7

- Apto: Valores menores a 139 mmHg PAS y menor a 89 PAD y no tiene ningún otro factor de riesgo.
- No apto: Valores por encima de 140 mmHg PAS y 90 mmHg PAD se le brindará aptitud luego de evaluación, diagnóstico y tratamiento por cardiología con nuevos valores de normalidad, el especialista indicará la aptitud para trabajar a más de 2500 msnm así como las restricciones si la tuviera.  
Valores **mayores a 160 mmHg la PAS y mayor a 100 mmHg la PAD**, o valores menores con factores de riesgo no controlados por especialista se consideran No Apto.

**m. Examen General:** Consignar estado general, de hidratación y de nutrición del paciente, los cuales pueden ser bueno, regular o malo (Ej.: BEG, BEN, BEH), constitución: pícnico, atlético, leptosómico; posición, marcha, facies y estado de conciencia.

**n. Órganos y Sistemas:** En todo el resto del examen físico, correspondiente a este punto, se consignan dos campos para escoger:

“Sin hallazgos”: se marcará este campo si todo está dentro de límites normales.

“Hallazgos”: se marcará este campo si se encuentra alguna característica diferente o anormal.

Se debe obligatoriamente detallar y describir minuciosamente lo encontrado y derivar al especialista correspondiente, si fuera necesario.

Recordar que el examen físico debe evaluar: inspección, palpación, percusión y auscultación. En este punto se deben examinar:

1. **Piel:** Evaluar color, temperatura, turgencia, tejido celular subcutáneo y llene capilar, etc.
2. **Cabeza:** Indicar las características semiológicas encontradas en el trabajador al realizar el examen físico.
3. **Ojos:** Evaluación será hecha por un Oftalmólogo, médico general o enfermera con capacitación certificada en evaluación oftalmológica; el cual evaluará ambos y cada ojo por separado, usando equipos y ambientes adecuados y necesarios. La determinación de la aptitud oftalmológica la realizará el médico oftalmólogo o el medico ocupacional si las pruebas están normales, si en la evaluación se detecta una patología; se hará la

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

referencia a oftalmología para su tratamiento y valoración de la aptitud. Para la evaluación oftalmológica se consignarán los siguientes puntos:

- a. **Agudeza Visual:** Abarca Visión de Cerca y Visión de Lejos, siendo importante conservar la distancia indicada en las normas para su evaluación.

	VISION DE CERCA		VISION DE LEJOS	
	SIN CORREGIR	CORREGIDA	SIN CORREGIR	CORREGIDA
OJO DERECHO				
OJO IZQUIERDO				
AMBOS OJOS				

Puede ser:

- Apto:
  - Visión de cerca: Con o sin lentes correctores hasta 20/30 en el peor ojo.
  - Visión de lejos: Para conductores con licencia hasta All-a 20/30 en el peor ojo **además** debe contar con Examen Psicosenométrico Normal. Con licencia All-b o superior hasta 20/25 en el peor ojo, **además** debe contar con Examen Psicosenométrico Normal. Para personal operativo con o sin lentes correctores hasta 20/30 en el peor ojo. Con o sin lentes correctores hasta 20/40 en el peor ojo para administrativos.
  - En caso de tener duda en la aptitud, la visión de ambos ojos podrá ser de ayuda.
- Apto con Restricciones: Obligatorio para conductores con licencia hasta All-a visión de lejos 20/30 ambos ojos y conductores con licencia All-b o superior visión de lejos 20/25 ambos ojos y con Examen Psicosenométrico Normal. Visión de cerca, uso de lentes correctores 20/30 en ambos ojos de acuerdo al puesto de trabajo. El periodo o tiempo de aptitud dependerá del control indicado por el especialista.
- No Apto: Paciente con alteración y deterioro de la agudeza visual, que no usa lentes, o usa lentes y cuya **medida es mayor a 20/40** e implica un riesgo para su trabajo y su seguridad.

- b. **Visión de Colores:** Se consideran:

- Apto: No existe alteración visual en la percepción de los colores. De existir alguna Discromatopsia a colores secundarios su aptitud dependerá del puesto de trabajo que ocupe, previo análisis del IPER y ATS y coordinación con el médico ocupacional de la empresa del trabajador. También del uso de lentes especiales para Discromatopsia a colores primarios sólo para trabajos que no impliquen riesgo para su trabajo y su seguridad y en coordinación con el médico ocupacional de la empresa del trabajador.
- Apto con Restricciones: De existir alguna Discromatopsia su restricción dependerá del puesto de trabajo que ocupe, previo análisis del IPER y ATS y también del uso obligatorio de lentes especiales para Discromatopsia que sean efectivos, para el buen desempeño de su trabajo y que no impliquen ningún riesgo al discriminar colores.
- No Apto: Presencia de Discromatopsia a colores primarios, sin lentes especiales o con lentes especiales que no corrija, implicando riesgo para su trabajo. Todo conductor y personal cuyo trabajo implique diferenciar colores y de riesgo, que presente esta patología, es declarado "No Apto".

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

- c. Visión de Profundidad:** Será declarado:
- Apto: No se encuentran alteraciones.
  - Apto con Restricciones: No se considera esta categoría para esta patología.
  - No Apto: Presenta alteraciones de la Visión de Profundidad, las cuales implican riesgo para su trabajo. En esta categoría está todo conductor que sufre de esta alteración.
- d. Enfermedades Oculares y Reflejos Pupilares:**
- Apto: No presentan ninguna patología o alteración.
  - Apto con Restricciones: Presenta alteraciones que implican riesgo para la labor que realiza, previo análisis del IPER y ATS. El periodo de restricción dependerá del tratamiento y control indicado por el especialista.
  - No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y no pueden ser solucionados con el tratamiento del especialista.
- e. Diplopia:** Apto si está ausente o corregida, para administrativos hasta 20/40. En caso contrario será No Apto.
- 4. Oídos:** La evaluación será realizada por un Otorrinolaringólogo, médico o enfermera con capacitación certificada para la toma de audiometrías y habilitado; evaluando cada uno de los oídos, empleando los equipos adecuados. Se iniciará la evaluación con una breve Historia Otológica, posteriormente se realizará una Otoscopia de cada uno de los oídos, para finalmente hacer la Audiometría, evaluaciones que deben de ser realizadas en forma rutinaria a todos los trabajadores, La Valoración de aptitud otológica será realizada por un Otorrinolaringólogo o por un médico ocupacional que posea certificaciones adecuadas para ello como: CAOHC, etc. si el evaluador requiere puede pedir pruebas adicionales para determinar su diagnóstico y valoración de aptitud.
- a. Audiometría:** Se realizará al final de la evaluación auditiva, con un Audiómetro y en una cabina sonoamortiguada, ambos con calibración biológica diaria y además deben de poseer su respectivo certificado vigente de calibración y mantenimiento. El paciente deberá de tener, obligatoriamente, un reposo auditivo mayor o igual a 12hrs y no tener ninguna enfermedad respiratoria superior e inferior.
- Si el paciente posee tapón de cerumen, se debe de sacarlo, mediante un lavado auditivo, y esperar 24hrs a 48hrs, para poder realizar la Audiometría. Si hay alguna infección del oído, dar tratamiento y esperar el tiempo adecuado y necesario para poder realizar posteriormente la Audiometría.
- Ante cualquier patología de oído, evaluar cuándo se debe de realizar la Audiometría o la necesidad de otros exámenes auditivos adicionales, para definir el diagnóstico como: Logo-Audiometría, Impedanciometría, Potenciales Evocados, etc. Los controles posteriores de Audiometrías, pueden realizarlo el Otorrinolaringólogo o el Médico Ocupacional acreditado.
- Solo se debe de realizar una audiometría aérea a aquellos pacientes cuyos valores no superan los 25 dB o se encuentran dentro de los parámetros normales en todas las frecuencias. Obligatoriamente se realizará una audiometría aérea y ósea a todos aquellos pacientes que poseen una o más frecuencias que superan los 25 dB y en aquellos casos de sospecha o que el médico evaluador crea por conveniente;

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

considerar realizar Enmascaramiento, para confirmar o definir el diagnóstico del trabajador. **No se aceptarán las audiometrías lineales**, estas se deben de repetir.

Las restricciones estarán directamente relacionadas al puesto laboral al que postula. Se clasificará la audiometría utilizando la clasificación de Klockhoff.

- Apto: En la evaluación, las frecuencias en la vía aérea, no deben superar los 25 decibeles. Según Klockhoff Audiometría normal
- Apto con Restricciones: En las audiometrías, las frecuencias, tanto en la vía aérea o en la vía ósea, superan los 25 decibeles y de acuerdo al puesto de trabajo.  
Para alteraciones Neurosensoriales como: Trauma acústico leve o avanzado se evaluará de acuerdo al puesto de trabajo e ingresará al programa de conservación auditiva.  
Si se tratara de una Hipoacusia Leve (HIR leve), se evaluará de acuerdo al puesto de trabajo y debe ingresar al programa de conservación auditiva.  
Para las hipoacusias de conducción, la restricción será las que indique el especialista, cumplido el tratamiento se realizará una nueva “Audiometría de Control”, cuyo resultado definirá la nueva aptitud. No olvidar que el examen pre ocupacional tiene una validez de un año.
- No Apto: En las audiometrías, las frecuencias en la vía aérea o en la vía ósea, superan los 25 decibeles en las frecuencias conversacionales y tienen como diagnóstico desde HIR Moderada a mayor, cuya situación pone en riesgo el desempeño y la seguridad de su trabajo. Situación que también puede ser sustentada con otros exámenes de la función auditiva.  
Todas las audiometrías con diagnóstico de Hipoacusias neurosensoriales moderadas a mayor de acuerdo a la evaluación de su puesto de trabajo y que genere un riesgo para su trabajo y seguridad.  
En esta categoría también son consideradas todas las audiometrías con hipoacusias conductivas o mixtas que en el audiograma tonal superan los 55dB en promedio en las frecuencias conversacionales.

5. **Nariz:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; según el diagnóstico se le derivará a Otorrinolaringología o a otra especialidad que se considere necesario y se hará un control posterior para verificar que superó el problema.
  - Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta Desviación de Tabique u otra alteración simple que amerita una evaluación y solución del problema, por el especialista, en un mediano o largo plazo y en especial que no pone en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
  - Apto con Restricciones: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que obligatoriamente deben de ser solucionadas para poder laborar, siendo la restricción la obligatoriedad del tratamiento indicado por el especialista.
  - No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas por el especialista.
6. **Boca, Amígdalas, Faringe y Laringe:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; según el



AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

diagnóstico se le derivará a Otorrinolaringología o a otra especialidad que se considere necesario y se hará un control posterior para verificar que superó el problema.

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración.
- Apto con Restricciones: Presenta patologías o alteraciones simples, que ameritan una evaluación y solución del problema, por el especialista; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
- No Apto: Presenta patologías o alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que obligatoriamente deben de ser solucionadas para poder laborar, siendo ello indicado por el especialista. También puede presentar patologías que no se pueden solucionar.

**a. Piezas Dentales:** Evaluación que deberá ser hecha por un Odontólogo, titulado, colegiado y habilitado, quien debe de adjuntar un Odontograma y un Informe Odontológico final, de la evaluación, la cual será minuciosa y detallada. El Odontólogo debe de señalar, obligatoriamente, las piezas que están en Mal Estado y también indicar las piezas que faltan, indicando su diagnóstico o conclusiones de su evaluación.

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples, que ameritan una evaluación y solución del problema, por el especialista; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo. Ejemplo: Caries de esmalte.
- Apto con Restricciones: Presenta patologías que obligatoriamente deben ser solucionadas en un máximo de 3 meses para poder desempeñar su trabajo adecuadamente; como. caries de esmalte igual o más de 3 piezas dentarias, caries de dentina. Deberá cumplir con el tratamiento determinado por el Odontólogo, una vez ya solucionado el problema deberá presentar informe odontológico para ampliar la aptitud.
- No Apto: Presenta patologías que obligatoriamente deben ser solucionadas adecuadamente como Necrosis Pulpar, Restos Radiculares, Abscesos, etc. será declarado No Apto hasta no haber iniciado su tratamiento y solucionada su patología.

**7. Cuello:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada, no olvidar evaluar Glándula Tiroides, Vasos Sanguíneos y resto de estructuras del cuello; así como identificar Acantosis Nigricans; según el diagnóstico se le derivará al especialista más adecuado.

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples que ameritan una evaluación y solución del problema, por el especialista; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
- Apto con Restricciones: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que obligatoriamente deben de ser solucionadas para poder laborar, siendo la restricción la obligatoriedad del tratamiento indicado por el especialista.
- No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas por el especialista.

**8. Aparato Respiratorio:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; según el diagnóstico se le derivará a Neumología; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo, los cuales serán adjuntados en la historia.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples que ameritan una evaluación y solución del problema por Neumología; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
- Apto con Restricciones: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, como: EPOC, patrón espirométrico restrictivo de cualquier causa, TBCP, etc. y que obligatoriamente **deben de ser solucionadas para poder laborar**, siendo la restricción indicado por el Neumólogo.
- No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas por el especialista, como: EPOC severo, Patrón restrictivo severo, etc.

**a. Radiografía de Tórax:**

Dicha evaluación debe ser realizada en un lugar adecuado y acondicionado para tal trabajo, y además que cumpla con todas las licencias y permisos correspondientes, por equipos apropiados y calibrados continuamente y también debe de tener un cronograma de mantenimiento anual de los equipos y sus respectivos certificados de calibración, dados por las instituciones respectivas. El personal de salud que labora en esta área (Tecnólogo médico, enfermero u técnico de Enfermería) debe estar capacitado en la toma de placas radiográficas de tórax según metodología OIT, poseer licencia del IPEN vigente y dosímetro; Las placas deben ser tomadas en forma postero-anterior; la lectura de las placas radiográficas debe seguir las técnicas de la OIT y debe ser realizada por un Médico Radiólogo o medico ocupacional, con colegiatura, y habilitado, que haya aprobado el curso de lecturas de placas radiográficas según la OIT; posteriormente emitir un informe médico y llenar el formato adjunto, en su totalidad, sin olvidar algún campo. No se aceptarán placas radiográficas cuya calidad sea de 3 o 4, las cuales deben obligatoriamente repetirse.

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración, hallazgos radiográficos cicatriciales o antiguas sin clínica.
- Observado: Presenta otros hallazgos radiográficos que requieren interconsulta con neumología para definir diagnóstico, tratamiento y restricciones. La aptitud será determinada por el especialista, una vez ya solucionado el problema lo cual es imprescindible para poder dar aptitud.
- No Apto: Presenta patologías o alteraciones que no pueden ser solucionadas para poder desempeñar su trabajo adecuadamente; TBC activa, Neumoconiosis (clasificación categoría o estadio I en adelante).

- b. Espirometría:** Dicha evaluación debe ser realizada en un lugar adecuado y acondicionado para tal trabajo; puede ser realizada por un neumólogo, Médico o enfermera con capacitación certificada como: ALAT, etc. y obligatoriamente interpretada por un Médico Neumólogo o por un médico ocupacional ambos certificados por la ALAT; se deben de utilizar equipos calibrados y con mantenimiento y certificación vigente, también deben de tener un registro de calibración biológica diario.

Finalmente, el Neumólogo o el médico ocupacional debe de emitir un informe médico de cada evaluación realizada y llenar el formato adjunto, en su totalidad, sin olvidar ningún campo, dicho informe de Espirometría debe de contener, en forma

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

obligatoria: las 3 mejores curvas de: Flujo/Volumen y Volumen/Tiempo; Registro de las 3 mejores pruebas; Nivel de Control de Calidad; Registro de los mejores resultados, donde se incluyen necesariamente: FVC, FEV1, FEV1/FVC, PEF. Además de la conclusión espirométrica: patrón normal, patrón obstructivo, patrón sugerente de restricción.

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples que ameritan una evaluación y solución del problema, por el especialista; patologías que no ponen en riesgo el desempeño, la seguridad y salud en su trabajo.
- Apto con Restricciones: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad (Patrón Obstructivo, Patrón sugerente de restricción) y que obligatoriamente deben de ser solucionadas para poder laborar, siendo la restricción de acuerdo al puesto de trabajo e ingreso a un programa de protección respiratoria (de acuerdo al puesto laboral al que postula) y cumplir el programa obligatoriamente, cumplido el tratamiento se realizará una nueva "Espirometría de Control", cuyo resultado definirá la nueva aptitud. En estos casos el médico ocupacional de la empresa debe de comunicarse con el especialista para informarle sobre las actividades y riesgos a lo que está expuesto el trabajador.
- No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo, seguridad y salud: Patrón Obstructivo moderado o mayor y Patrón sugerente de restrictivo que no pueden ser solucionadas por el especialista.

9. **Aparato Cardiovascular:** La evaluación clínica será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; según el diagnóstico se le derivará a Cardiología o a la especialidad que se considere necesario; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo, los cuales serán adjuntados en la historia.

**Pruebas de función Cardiovascular:** Dicha evaluación debe ser realizada en un lugar adecuado y acondicionado para tal trabajo; se deben de usar equipos apropiados y calibrados continuamente y también deben de tener un cronograma de mantenimiento anual de los equipos y sus respectivos certificados de calibración. Finalmente, el Cardiólogo debe de emitir un informe médico de cada evaluación realizada y llenar el formato adjunto, en su totalidad, sin olvidar ningún campo; pudiendo solicitar algunos exámenes cardiológicos adicionales según la necesidad del caso, los cuales deben de ser adjuntados en la historia clínica del trabajador.

- a. **Electrocardiograma:** Dicho examen debe de ser realizado por cardiólogos, médicos o enfermeras con capacitación certificada a toda persona en forma obligatoria, sin distinción alguna, emitiéndose un informe de dicha evaluación y mencionando la aptitud al trabajo y a la altura geográfica, el cual debe ser evaluado, sellado y firmado obligatoriamente por el Cardiólogo.

- b. **Prueba de Esfuerzo:** Dicho examen debe de ser realizado en forma obligatoria por un cardiólogo o medico entrenado y capacitado para responder adecuadamente a las complicaciones que pueden suscitarse en esta prueba, a todas aquellas personas mayores de 45 años, sin distinción alguna, y también se debe de realizarse en aquellas personas menores de 45 años que presentan uno o más factores de riesgo; emitiéndose un informe de dicha evaluación; mencionando la aptitud al trabajo y a la

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

altura geográfica, el cual debe ser evaluado, sellado y firmado obligatoriamente por el Cardiólogo.

Luego de la evaluación Cardiovascular se debe de considerar:

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples que ameritan una evaluación y solución del problema, por Cardiología; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
- Apto con Restricciones: Presenta patologías o alteraciones que deben de ser solucionadas para poder desempeñar su trabajo adecuadamente, como: Insuficiencia cardiaca y valvulopatias con clase funcional I y II; pacientes con revascularización coronaria, trastornos del ritmo cardiaco, Hipertensión pulmonar, etc. Requieren la prueba de esfuerzo. Siendo la restricción indicada por el Cardiólogo. En estos casos el médico ocupacional de la empresa debe de comunicarse con el especialista para informarle sobre las actividades y riesgos a lo que está expuesto el trabajador.
- No Apto: Presenta patologías o alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas totalmente por la especialidad. Como: Insuficiencia cardiaca o valvulopatias con clase funcional III o mayor, IMA en los últimos 3 meses, ACV los últimos 3 meses, presencia de angina inestable, presencia de Marcapaso, antecedente de trombosis venosa cerebral, miocardiopatía hipertrófica obstructiva, trombosis venosa profunda en los últimos 6 meses, etc.

**10. Abdomen:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; según los hallazgos se le derivará al especialista adecuado; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo, los mismos que serán adjuntados en la historia.

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples que ameritan una evaluación y solución del problema, por el especialista; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
- Apto con Restricciones: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que obligatoriamente deben de ser solucionadas para poder laborar, siendo la aptitud y restricción indicada por el especialista.
- No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas por el especialista.

**11. Aparato Génito-Urinario:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; según el diagnóstico se le derivará al especialista adecuado; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo, los cuales serán adjuntados en la historia.

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples que ameritan una evaluación y solución del problema, por el especialista; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
- Apto con Restricciones: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que obligatoriamente deben de ser solucionadas para poder laborar, siendo la aptitud y la restricción indicada por el especialista.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

- No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas por el especialista.
- 12. Miembros Superiores e Inferiores:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; consignando los hallazgos del lado derecho y del lado izquierdo; no olvidar evaluar: simetría, masa muscular, tono, fuerza, sensibilidad, movilidad, coordinación, etc.; según el diagnóstico se le derivará al especialista adecuado; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo, los cuales serán adjuntados en la historia.
- a. **Reflejos Osteotendinosos:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; según el diagnóstico se le derivará al especialista adecuado; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo, los cuales serán adjuntados en la historia.
  - b. **Marcha:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; según el diagnóstico se le derivará al especialista adecuado; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo.  
Los exámenes adicionales realizados, deben ser adjuntados en la historia. Es importante definir el tipo de marcha.
- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples que ameritan una evaluación y solución del problema, por el especialista; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
  - Apto con Restricciones: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que obligatoriamente deben de ser solucionadas para poder laborar, siendo la restricción indicada por el especialista.
  - No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas por el especialista.
- 13. Columna Vertebral:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; según el diagnóstico se le derivará al Especialista adecuado; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo, los cuales serán adjuntados en la historia.
- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples que ameritan una evaluación y solución del problema, por el especialista; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
  - Apto con Restricciones: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que obligatoriamente deben de ser solucionadas para poder laborar, siendo la restricción indicada por el especialista. En estos casos el médico ocupacional de la empresa debe de comunicarse con el especialista para informarle sobre las actividades y riesgos a lo que está expuesto el trabajador.
  - No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas por el especialista.
- 14. Ganglios:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; se deben de evaluar las regiones: occipital, mastoideas, pre auriculares, sub mandibulares, cervicales, supraclaviculares,

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

epitrocleares, axilares e inguinales; con la finalidad de encontrar ganglios; según el diagnóstico se le derivará al especialista adecuado; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo, los cuales serán adjuntados en la historia.

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples que ameritan una evaluación y solución del problema, por el especialista; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
- Apto con Restricciones: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que obligatoriamente deben de ser solucionadas para poder laborar, siendo la restricción indicada por el especialista.
- No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas por el especialista.

**15. Anillos Inguinales y Hernias:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; según el diagnóstico se le derivará al especialista adecuado; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo, los cuales serán adjuntados en la historia.

Se debe de evaluar la presencia de hernias en regiones como: abdominal, epigastrio, umbilical, inguinal, femoral, lumbar, etc. y también se debe de considerar las hernias internas.

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración.
- Apto con Restricciones: No se considera esta categoría para estas patologías.
- No Apto: Presenta patologías o alteraciones que deben ser solucionadas, para poder desempeñar su trabajo adecuadamente; como: hernia con anillo herniario mayor a 2 cm de diámetro, la aptitud será determinada por el especialista, una vez ya solucionado el problema, lo cual es imprescindible para poder dar su aptitud o presentan patologías o alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas totalmente.

**16. Várices:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; según el diagnóstico se le derivará al especialista adecuado; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo, los cuales serán adjuntados en la historia.

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples que ameritan una evaluación y solución del problema, por el especialista; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
- Apto con Restricciones: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que obligatoriamente deben de ser solucionadas para poder laborar, siendo la restricción indicada por el especialista.
- No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas por el especialista. Como: Trombosis venosa cerebral, trombosis venosa profunda en los últimos 6 meses, Varices de 2do grado sin tratamiento o 3er grado o mayor, hasta no haber recibido tratamiento definitivo.

**17. Sistema Nervioso:** La evaluación será realizada por el Médico Ocupacional que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada; según el diagnóstico se le derivará al Neurólogo o Neurocirujano; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo, los cuales serán adjuntados en la historia.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples que ameritan una evaluación y solución del problema, por el Neurólogo o Neurocirujano; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
- Apto con Restricciones: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que obligatoriamente deben de ser solucionadas para poder laborar, siendo la restricción indicada por el Neurólogo o Neurocirujano.
- No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas por el especialista.

**18. Tacto Rectal:** Este examen se realizará: a todo varón mayor de 45 años, según decisión del trabajador, criterio médico o a la necesidad diagnóstica, siendo realizada por el Médico que realiza el examen físico, debe ser minuciosa y detallada. Según el diagnóstico encontrado, se le enviará al especialista; quien dará la aptitud; pudiendo realizarse exámenes complementarios según la necesidad y criterio del mismo, que serán adjuntados en la historia.

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración o presenta patologías o alteraciones simples que ameritan una evaluación y solución del problema, por el especialista; patologías que no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad en su trabajo.
- Apto con Restricciones: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que obligatoriamente deben de ser solucionadas para poder laborar, siendo la restricción indicada por el especialista.
- No Apto: Presenta patologías y alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas por el especialista.

Para completar el expediente médico ocupacional es necesario realizar las siguientes pruebas diagnósticas complementarias:

**19. Evaluación Psicológica:** Dicha evaluación debe ser realizada en un ambiente adecuado y acondicionado para tal evaluación; será realizada por un Psicólogo, colegiado y habilitado, con capacitación y experiencia en evaluaciones de salud ocupacional quién llevará a cabo la entrevista y las evaluaciones psicométricas adecuadas y pertinentes; deberá adjuntar un informe psicológico de la evaluación realizada, siguiendo el formato del Anexo 03: "Ficha Psicológica Ocupacional", detallado en la R.M. 312-2011-MINSA. Será potestad del Psicólogo según el diagnóstico y la necesidad, la posibilidad de derivar al paciente al servicio de Psiquiatría o a otra especialidad.

- Apto: No presentan ninguna patología o alteración.
- Apto con Restricciones: No se considera esta categoría para estas patologías.
- No Apto: Presenta cualquier patología o alteración psicológica o psiquiatra, pasada o recientemente diagnosticada en esta evaluación ocupacional o que está en tratamiento actual; alteraciones que implican riesgo para su trabajo y seguridad, y que no pueden ser solucionadas totalmente.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

ANEXO 10				
MATRIZ DE EVALUACIÓN PSICOLOGICA PROYECTO QUELLAVECO				
PERFIL PSICOLOGICO				
ITEM		PRE OCUPACIONAL	ANUAL	RETIRO
1	<b>DATOS GENERALES</b>			
2	<b>DATOS OCUPACIONALES</b>			
3	<b>HISTORIA FAMILIAR</b>			
4	<b>ACCIDENTES Y ENFERMEDADES</b>	SI	SI	SI
5	<b>HABITOS</b>			
6	<b>OTRAS OBSERVACIONES</b>			
7	<b>EXAMEN MENTAL</b>			
7.1	<b>OBSERVACION DE CONDUCTAS</b>			
7.1.1	Presentación			
7.1.2	Postura			
7.1.3	Discurso	SI	SI	SI
7.1.4	Orientación			
7.1.5	Disciplina y aptitudes			
7.2	<b>PROCESOS COGNITIVOS</b>			
7.2.1	Lucidez, atención y concentración			
7.2.2	Pensamiento	SI	SI	SI
7.2.3	Percepción			
7.2.4	Memoria, Atención y Concentración	SI	NO	NO
7.2.5	Inteligencia	SI	NO	NO
7.2.6	apetito	SI	SI	SI
7.2.7	Sueño			
7.2.8	Personalidad, exposición al riesgo y timidez	SI	SI	SI
7.2.8.1	Agorafobia.	SI	SI	SI
7.2.8.2	Tendencia al Pánico.	SI	SI	SI
7.2.9	Afectividad y control emocional, Vehemencia y Osadía.	SI	SI	SI
7.2.10	Conducta Sexual	SI	SI	SI
7.3	<b>NIVEL DE ESTRESS,</b>	SI	SI	SI
7.4	<b>DESCARTAR PATOLOGIAS PSIQUIATRICAS</b>	SI	SI	SI
7.5	<b>Autovaloración (propensión al riesgo)</b>	SI	SI	SI
7.6	<b>Coordinación visomotriz</b>	SI	SI	SI
8	<b>RESULTADOS DE LA EVALUACION</b>	<b>PUNTUACION NORMAL</b>	<b>PUNTUACION ALTERADA</b>	
8.1	<b>Nivel Intelectual</b>	Normal inferior, Normal promedio y Normal superior	Inferior, Muy inferior	
8.2	<b>coordinación Visomotriz</b>	No significativo	Significativo	
8.3	<b>Nivel de memoria</b>	Normal inferior, Normal promedio y Normal superior	Inferior, Muy inferior	
8.4	<b>Personalidad</b>	Tendencia estabilidad	Tendencia a la inestabilidad	
8.5	<b>Afectividad</b>	Tendencia estabilidad	Tendencia a la inestabilidad	
9	<b>CONCLUSIONES</b>			
9.1	<b>Area Cognitiva</b>	Cumple con el puesto ocupacional	No cumple con el puesto ocupacional	
9.2	<b>Area Emocional</b>	Cumple con el puesto ocupacional	No cumple con el puesto ocupacional	



AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

ANEXO 10-A

MATRIZ DE EVALUACION PSICOLOGICA PROYECTO QUELLAVECO									
PUESTOS Y CONDICIONES DE TRABAJO	ITEM	EVALUAR	Test fobias	Cohen (Evalúa Fobias a espacios confinados y altura)	Test de somnolencia	Test de fatiga	Orientación espacial	Nivel de criterio	
	1	CONDICIONES DE TRABAJO							
	1.1	TRABAJOS EN ALTURA ESTRUCTURAL		X	X			X	
	1.2	ESPACIOS CONFINADOS		X	X			X	
	2	PUESTOS DE TRABAJO							
	2.1	CONDUCTORES							
	2.1.1	EQUIPO LIVIANO				X	X	X	
	2.1.2	EQUIPO PESADO				X	X	X	
	2.1.3	TRANSPORTE DE PERSONAL				X	X	X	
	2.1.4	VOLQUETES				X	X	X	
	2.1.5	VEHICULOS DE RESCATE				X	X	X	
	2.1.6	AMBULANCIAS				X	X	X	X
	2.2	RESPUESTA A EMERGENCIAS		X	X				X
	2.3	BRIGADISTAS		X	X				X
	2.4	PERSONAL DE SALUD		X	X				X
	2.5	VIGILANTE		X			X		
	2.6	VIGIA				X	X		
	2.7	RANGOS SUPERIORES		X					X
	2.8	PERSONAL DE COCINA Y COMEDOR					X		
	2.9	OPERADORES							
	2.9.1	OPERADOR DE GRUA EN PISO				X	X	X	
	2.9.2	OPERADOR DE GRUA PUENTE		X	X	X	X	X	
	2.9.3	OPERADOR DE GRUA PLUMA		X	X	X	X	X	
2.9.4	RIGGER				X	X	X		
2.10	TECNICOS								
2.10.1	SOLDADORES		X	X					
2.10.2	ELECTRICISTAS		X	X					

- 20. Exámenes de Laboratorio:** Dichos exámenes de laboratorio deben ser realizados en un lugar adecuado y acondicionado para tal trabajo, y además que cumpla con todas las licencias y permisos correspondientes, otorgado por las instituciones respectivas. Los equipos empleados para esta labor deben ser apropiados y calibrados continuamente y también deben de tener un cronograma de mantenimiento anual y sus respectivos certificados de calibración. Los exámenes de laboratorio, deben ser realizados por un Tecnólogo Médico, Médico-Patólogo o por un Biólogo, titulados, colegiados y habilitados; quienes al finalizar su evaluación emitirán un informe con los resultados de la misma, el cual debe ser firmado y sellado por el profesional que realizó los exámenes; así como también deben de llenar el formato adjunto en su totalidad, sin olvidar ningún campo.

Todos los exámenes de laboratorio mencionados en este punto, deben de realizarse de forma obligatoria a todos los trabajadores, sin distinción alguna, estando el trabajador en ayunas, y **de presentarse resultados anormales, pueden volver a tomarse al día siguiente para verificar el resultado en la misma clínica donde se está realizando su EMO, si la alteración persiste, deben ser derivados al especialista adecuado**, quien determinará la "Aptitud" del trabajador, así como el tiempo de controles y tratamiento; indicando controles cada 01, 02, 03, 04 o 06 meses según la gravedad de sus resultados, siendo imprescindible que el trabajador acuda a su centro de trabajo portando la medicación indicada por el Especialista, así como el informe del mismo, siendo catalogado como:

- Apto: Es aquel trabajador que posee todos sus valores dentro de rangos normales.
- Apto con Restricciones: Es aquel trabajador, cuyos valores se encuentran fuera de los rangos normales, tanto en exceso como en déficit y que implican riesgo para su seguridad y salud en el desempeño de su trabajo si no están recibiendo tratamiento

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

regularmente. Su restricción sería el cumplimiento y el uso obligatorio de la medicación dada por el especialista.

- No Apto: Es aquel trabajador, cuyos valores se encuentran fuera de los rangos normales, tanto en exceso como en déficit y que implican riesgo para su seguridad y salud en el desempeño de su trabajo a pesar de estar recibiendo tratamiento.

Esta calificación puede ser revisada por el médico ocupacional de Anglo American Quellaveco.

**a. Grupo Sanguíneo:** Puede ser O, A, B y AB

**b. Factor RH:** Puede ser “Rh Positivo” ó “Rh Negativo”.

**c. Hemoglobina:** Se consideran como:

- Apto: Para residentes a  $\leq$  2500 msnm 13 a 17 g/dl (varones) y 12 a 16 g/dl (mujeres).  
Para residentes de > 2500 msnm 14 a 18.5 g/dl (varones) y 13 a 17.5 g/dl (mujeres). Se considera residente a aquellos que están viviendo en dicho lugar por lo menos los últimos 03 meses.
- Observación: si posee valores de: 18.6 mg/dl hasta 20,9 mg/dl; requiere obligatoriamente, acudir a Hematología, para ser evaluado y recibir tratamiento, siendo el especialista quien indique en un informe la aptitud del trabajador.
- No Apto: Posee valores  $\geq$  a 21 mg/dl y < de 12 mg/dl.; siendo obligatorio interconsulta a Hematología. Es importante mencionar que personas que viven en la altura poseen generalmente, valores altos de Hemoglobina, si poseen valores que se encuentran en el segmento final: 13 ó 14 mg/dl, y según criterio del médico evaluador, se debe considerar evaluación por Hematología. Será No Apto si a pesar de tratamiento no recupera a valores por lo menos límites o por indicación expresa del especialista.

**d. Plaquetas:** Si presenta valores alterados derivar a Hematología o Medicina Interna. Este examen debe de realizarse también, en forma complementaria, si hubiera controles de Hemoglobina por alguna patología. El trabajador será declarado “No Apto” hasta que posea valores dentro de los rangos normales.

**e. Glucosa:** Si presenta valores:

- **Apto:** Se consideran como rangos normales límite de: 60 mg/dl hasta 100 mg/dl;
- **Apto con Restricciones:** Si posee valores entre 101 mg/dl y 126 mg/dl se debe realizar Prueba de Tolerancia a la Glucosa, de acuerdo a resultados se determinará aptitud; si el valor está por encima de 126 mg/dl se considera Diabetes No Controlada, sin necesidad de otro examen auxiliar (American Diabetes Association). Trabajadores con Diabetes No Controlada, requieren interconsulta con Endocrinología o medicina interna, para valoración de aptitud y tratamiento definitivo. Valores menores a 60 mg/dl, derivarlos a Endocrinología, para su evaluación. Las restricciones serán indicadas por el especialista.
- **No Apto:** Si los valores se encuentran por encima de 126 mg/dl, serán declarados “No Aptos”, hasta regular o normalizar sus valores (menor a 125 mg/dl), debiendo traer los medicamentos indicados por el médico tratante.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

- f. **Colesterol:** Se considera:
- **Apto:** con valores por debajo de 239 mg/dl. Riesgo bajo de enfermedad cardiovascular (índice de Framingham) sin otro factor de riesgo, se indicará recomendación de mejorar su estado nutricional.
  - **Observado:** Se considera si presenta valores entre 240 mg/dl hasta 299 mg/dl, Debe realizar interconsulta al especialista, debiendo traer un informe con las indicaciones, los medicamentos y la aptitud por el médico tratante; haciendo correlación clínica con otros factores de riesgo cardiovascular, control en 3 meses para ampliación de aptitud.
  - **No Apto:** si posee valores superiores a 300 mg% deberá ser evaluado por especialista y será considerado como “No Apto”, hasta poseer valores dentro del rango indicado.
- g. **LDL-Colesterol:** Se considera:
- **Apto:** con valores por debajo de 159 mg/dl.
  - **Observado:** Se considera si presenta valores entre 160 mg/dl hasta 190 mg/dl, Debe realizar interconsulta al especialista, debiendo traer un informe con las indicaciones, los medicamentos y la aptitud por el médico tratante; haciendo correlación clínica con otros factores de riesgo cardiovascular.
  - **No Apto:** si posee valores superiores a 190 mg% es considerado como “No Apto”, hasta poseer valores dentro del rango indicado.
- h. **HDL:** Se considera:
- **Apto:** presenta valores mayores a 40 mg/dl.
  - **No Apto:** si posee valores menores a 40 mg% es considerado como “No Apto”, si además se agrega otro factor cardiovascular alterado no controlado, hasta poseer valores dentro del rango indicado.
- i. **Triglicéridos:** Si considera:
- **Apto:** presenta valores debajo de 200 mg/dl.
  - **Observado:** Se considera si presenta valores entre > 200 mg/dl hasta 499 mg/dl, Debe realizar interconsulta al especialista, debiendo traer un informe con las indicaciones, los medicamentos y la aptitud por el médico tratante; haciendo correlación clínica con otros factores de riesgo cardiovascular. Control en 3 meses para ampliación de aptitud.
  - **No Apto:** si posee valores superiores a 500 mg/dl deberá ser evaluado por especialista y será considerado como “No Apto”, hasta poseer valores por debajo de 200 mg/dl otorgándosele aptitud por 3 meses, para una nueva ampliación de la aptitud los valores deberán mantener valores por debajo de 200 mg/dl. Esto debe de ser explicado claramente por el médico de la empresa.
- j. **Creatinina:** Si presenta valores alterados derivar a Nefrología o Medicina Interna. Siendo el especialista quien indicará la Aptitud del trabajador, así como los controles respectivos, adicionalmente deberá traer las indicaciones y los medicamentos recetados.
- k. **B-HCG:** Se realizará a todas las mujeres que aún presentan periodos menstruales y desconocen su fecha de última regla (incluida sospecha de embarazo); si los resultados son positivos, serán derivadas a Ginecología y se les realizará una Ecografía Obstétrica, dependiendo del tiempo de gestación. El especialista indicará la aptitud y posibilidades de trabajo en altura geográfica considerando los riesgos para

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

la gestante y el producto. Se debe de tener en cuenta su condición para las labores que realiza normalmente, pudiendo considerarse una reubicación laboral, según su estado y condición de salud de la madre y del producto.

Toda gestante con Embarazo de Alto Riesgo Obstétrico debe presentar un certificado emitido por el médico Gineco-obstetra y será considera no apto para laborar en altura geográfica.

- i. Hemograma:** Si presenta valores alterados derivar a Medicina Interna o Hematología. Si hay Eosinofilia, con valores absolutos mayores a 500 cel/ml, realizar un Examen Parasitológico Seriado (tres muestras), el cual si es positivo o negativo, derivar a Medicina Interna o Hematología y recibir el tratamiento respectivo según sea el caso (si hay parasitosis recomendar hacer controles a familiares), luego de finalizar el mismo, después de un tiempo adecuado, repetir nuevamente los exámenes de Hemograma y Parasitológico Seriado, dando conformidad que sus valores se encuentran normales.
- m. Orina:** Si presenta valores alterados derivar al especialista adecuado. Así: si hay Glucosuria realizar Prueba de Tolerancia a la Glucosa y derivar a Endocrinología y Nefrología. Si hay presencia de Cristales y Hematuria, realizar Ecografía Renal y de Vías Urinarias y derivar a Nefrología o Urología. Si hay Proteinuria, Linfocituria y Cilindros derivar a Nefrología. Si hay Infección Urinaria, realizar Urocultivo y Antibiograma y dar el tratamiento respectivo; siendo el especialista quien indique la aptitud del paciente, así como los controles y medicación respectiva, debiendo el trabajador traer los medicamentos recetados.
- n. Test de Drogas:** Se realizarán test para identificar cocaína y marihuana, previamente se les hará firmar un consentimiento informado de aceptación de la toma de muestra para este examen a todos los trabajadores sin distinción, teniendo cuidado en aquellas personas oriundas del lugar, cuyas costumbres incluyen el consumo de hoja de coca y en aquellas personas que ingieren medicamentos pudiendo presentarse un falso positivo o reacciones cruzadas, en estos casos se realizará una segunda prueba luego de 8 días indicando al trabajador que debe de abstenerse de consumir hojas de coca. En caso de consumir medicamentos que puedan ocasionar un falso positivo se requerirá el informe médico de su especialista para evaluar el caso. De dar un resultado positivo el paciente será declarado “No Apto” y se informará al área de seguridad y al área médica de Anglo American Quellaveco.
- o. Otros:** Se puede realizar cualquier tipo de exámenes complementarios que sean necesarios para llegar al diagnóstico o que el Especialista considere importante, como: TAC, Resonancia Magnética, Hormonas Tiroideas, Ecografía Ginecológica, etc. Así también es importante que se realicen exámenes adicionales o complementarios, con la finalidad de verificar la curación total de algún antecedente del trabajador, así como también exámenes para garantizar la seguridad de la persona en el trabajo.
- 21. Exámenes especiales:** El médico ocupacional evaluador, debe de tener el criterio adecuado para derivar al trabajador a los especialistas pertinentes, según los hallazgos encontrados en su evaluación, así como indicar al trabajador la realización de los exámenes auxiliares adecuados y suficientes, según la necesidad del caso y al puesto de trabajo.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

- **Perfil para trabajos en altura estructural:** Para todos los trabajadores que realicen labores a alturas iguales o superiores a 1.8 metros, se les debe de realizar, en forma obligatoria la evaluación para trabajos en Altura Estructural según formato (Anexo 01-C del Procedimiento de Evaluación de Exámenes Medico Ocupacionales).
  
- **Perfil de Manipulador de Alimentos:** Este perfil consta de los siguientes exámenes:
  - Examen Parasitológico Seriado
  - Cultivo de Secreción Faríngea
  - KOH de Uñas
  - Examen Directo de Heces.

Estos exámenes se realizarán, obligatoriamente cada 06 meses, a todas las personas que laboran en el comedor o que manipulan alimentos, lo cual es requisito indispensable para poder trabajar en dicha área.

NOTA: Para aquellos trabajadores que viajan para su examen médico, la primera muestra del examen parasitológico seriado debe de iniciarse en el Centro de Salud acreditado y las siguientes muestras de heces en cualquier centro autorizado por DIGESA, estos resultados deberán traerlo al Centro de Salud Acreditado donde dejó la primera muestra para su revisión por el médico ocupacional. En caso de discrepancia en los resultados deberá informar al médico de la empresa.

- **Perfil trabajador de salud:** este perfil consta de:
  - HBAg, HBsAg, Anti HBc Ig M; Resultados que sugieran infección activa o estado portador de Hepatitis B serán derivados al médico especialista en Gastroenterología para evaluación y recomendaciones respectivas, las mismas que deben evaluarse antes de otorgar aptitud. Todo caso positivo debe ser comunicado al área de Salud Ocupacional de AAQ.
  - Elisa para VIH: Ver especificaciones en siguiente apartado.
  
- **Perfil Conductor:**
  - Examen Psicosensométrico
  - Test de Fatiga y Somnolencia. Se realizará Formato de Test de Fatiga y Somnolencia, será No Apto si en el examen se obtiene una puntuación mayor o igual a 10. **Test de Mallampati** grado III o IV y con antecedente de ronquera, debe ser evaluado por el especialista (otorrinolaringólogo) para descartar Apnea de sueño e indicar Aptitud.

**22. Exámenes del Programa Vidas Saludables de AAQ:** Estos exámenes se realizarán solo para personal de Anglo American Quellaveco como parte del programa de vidas saludables, siendo opcional para las empresas contratistas, lo cual dependerá del trabajo que realiza y de los hallazgos del examen físico realizado, así como de otros factores como edad, sexo, necesidad diagnóstica, etc.

- a. **Ácido Úrico:** Si presenta valores por encima de 8 mg/dl, derivar a Medicina Interna. Siendo el especialista quien indicará la Aptitud del trabajador, así como los controles respectivos, adicionalmente deberá traer las indicaciones y los medicamentos recetados.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

- b. PSA:** Este examen debe ser **cuantitativo** y realizado de forma obligatoria a toda persona varón mayor de 45 años. Si presenta valores alterados derivar a para ampliación de estudios, diagnóstico y tratamiento; especialidad que indicará su aptitud y controles posteriores, adicionalmente deberá traer los medicamentos recetados.
- c. Prueba de ELISA para VIH:** El trabajador que desee se realizará la prueba para identificar el Virus, en el Programa de VIH del Ministerio de Salud, que tiene protocolos ya establecidos para la protección de la confidencialidad del paciente; previamente deberá firmar un consentimiento informado de aceptación de la toma de muestra para este examen el resultado solo será de conocimiento del trabajador y del médico de la empresa, y será orientado por el personal del Programa de VIH del MINSA.

#### VIII. DIAGNÓSTICOS:

**Diagnósticos Médicos Relacionados a la parte Ocupacional:** En este campo consignar todos los diagnósticos o sospechas diagnosticas de las enfermedades relacionadas a la parte ocupacional, encontradas en la evaluación del trabajador; recordar que las enfermedades ocupacionales han sido ya catalogas por el Estado. (RM 480-2008/MINSA)

**Otros Diagnósticos Médicos:** En este campo se consideran todos los diagnósticos NO ocupacionales y los que NO se relacionan con esta área médica, sin excepción, encontrados en la evaluación de todo trabajador.

**Restricciones:** En este campo se consignan todas las restricciones dadas por el Médico Ocupacional o por el Médico Especialista según su puesto laboral.

**Observaciones:** En este campo se consignan todas las observaciones dadas por el Médico Ocupacional o por el Médico Especialista, que se tienen que levantar para poder concluir la evaluación medico ocupacional y dar una condición de Aptitud final.

**Indicaciones y Recomendaciones:** En este campo se consignan todas las indicaciones y recomendaciones dadas por el Médico Ocupacional o por el Médico Especialista, siendo importante y necesario que cada diagnóstico tenga una indicación o recomendación como mínimo.

**Interconsultas:** Se deben consignar todas las interconsultas realizadas por el Médico Ocupacional o por el Médico Especialista, de acuerdo a las patologías encontradas en la evaluación del trabajador. Siendo obligatorio que los especialistas envíen informes de la evaluación realizada, el cual debe tener su firma y sello, diagnóstico, indicaciones, recomendaciones, aptitud de acuerdo al puesto de trabajo y la altura geográfica, fecha de evaluación y de reevaluación y exámenes solicitados para su nuevo control.

#### IX. CONDICIÓN INTERMEDIA DEL TRABAJADOR.

**Observado:** Es toda aquella condición transitoria en la cual el trabajador requiere exámenes auxiliares o interconsultas a especialistas, complementarios para determinar su condición de Aptitud final. La condición de observado es una condición intermedia hasta que el trabajador

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

haya entregado todos los documentos médicos para levantar su observación, **si el trabajador luego de ser informado no entrega sus observaciones luego de 3 semanas se declarara NO APTO por no completar evaluación médica.**

#### X. **CONDICIÓN FINAL DEL TRABAJADOR.**

La conclusión final de la evaluación del trabajador puede ser catalogada como:

- **Apto:** Es toda aquella condición en la cual el trabajador NO presentan ninguna patología o alteración en su evaluación médica, encontrándose “Aparentemente Sano” o con hallazgos clínicos que no generan pérdida de capacidad laboral ni limitan el normal ejercicio de su labor.
- **Apto con Restricciones:** Es toda aquella condición en la cual el trabajador presenta patologías o alteraciones simples o crónicas que impide desempeñarse laboralmente con normalidad y que obliga a tener cierta condición en su labor para poder desempeñarse sin poner en riesgo su salud y su seguridad; el trabajador requiere una evaluación y tratamiento del problema, por el especialista adecuado; esta condición implica que el trabajador debe de tener controles periódicos (ingresar a programas de vigilancia específicos) para monitorizar su problema o el empleo de instrumentos (lentes, tobillera, audífonos, etc.) o medicamentos para superar su limitación. También pueden ser patologías crónicas controladas adecuadamente, con una supervisión frecuente. Todas estas patologías controladas no ponen en riesgo el desempeño y la seguridad de la persona en su trabajo.
- **No Apto:** Es toda aquella condición en la cual el trabajador presenta patologías, lesiones, accidentes o secuelas de enfermedades crónicas o recientes que le causan limitaciones orgánicas o funcionales que les hacen imposible su labor. considerando al puesto de trabajo que postula y las condiciones externas donde se realizará la labor. También se considera **No Apto** si luego de la evaluación médica se encuentra una o varias observaciones necesarias para determinar su Aptitud, que tienen que ser levantadas y luego de 3 semanas el trabajador no las levanta.

#### XI. **FIRMAS, HUELLAS Y SELLOS:**

- **Firma, DNI y huella del paciente evaluado:** Es obligatorio que la historia (Anexo 16) sea firmada por el trabajador, consignando también su huella digital, como muestra de su conformidad y aval para la realización de los exámenes médicos ocupacionales y también como muestra de aceptación de las condiciones establecidas en el presente instructivo o protocolo, así como la autorización para comunicar sus resultados a los médicos ocupacionales encargados de cada empresa y del servicio médico de AAQ. Con respecto a los exámenes auxiliares deberá firmar las audiometrías y espirometrías realizadas.
- **Firmas y sellos del personal de salud que toma los exámenes auxiliares:** Es Obligatorio que el personal de salud que toma el examen auxiliar (audiometrías, espirometrías, EKG, etc.) firme y selle el informe de este examen, caso contrario carecerá de valor.
- **Firmas y sellos de los especialistas y personal de salud que valora la aptitud de los exámenes auxiliares:** Es Obligatorio que los especialistas o el personal de salud que valora la aptitud del examen auxiliar o informe de (audiometrías, espirometrías, EKG,

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

Prueba de esfuerzo, etc.) firme y selle el informe de este examen, caso contrario carecerá de valor.

- **Firma Y Sello Del Médico Evaluador:** Es obligatorio que el Médico Ocupacional que ha realizado la evaluación del trabajador consigne su firma y sello, en forma clara y legible, en el anexo 16; caso contrario la evaluación médica carecerá de valor.
- **Firma Y Sello Del Médico Certificador:** El medico Ocupacional certificador (para Anglo American el medico ocupacional que acredita la clínica) es responsable de determinar la aptitud del trabajador, luego de haber revisado y valorado todos el expediente médico y los exámenes auxiliares del trabajador, así como de elaborar el certificado médico ocupacional firmará y sellará el certificado o Informe de aptitud medico ocupacional, caso contrario carecerá de valor.

## **XII. ELABORACION DEL INFORME DE APTITUD.**

Es obligatorio que el medico Ocupacional que acredita al centro médico proveedor de Exámenes Medico Ocupacionales, revise y analice el Expediente médico ocupacional y así poder elaborar el informe de aptitud que solo deberá ser firmado y sellado por él.

## **XIII. FIRMA DEL MEDICO OCUPACIONAL DE LA EMPRESA.**

Es obligatorio que el médico ocupacional de la empresa contratante o sub contratante revise el expediente médico ocupacional y el informe de aptitud y verifique su concordancia, dando fe de esto con su firma y sello. Antes de ser enviado al Área médica de Anglo American Quellaveco para generar el pase médico y se firme la ficha de datos.

## **XIV. ANEXOS:**



AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

## ANEXO 1

### CONDICIONES LIMITANTES PARA LA APTITUD LABORAL SALUD OCUPACIONAL - ANGLOAMERICAN QUELLAVECO

#### INTRODUCCION:

Se elabora el presente documento según la Guía de Evaluación de Exámenes médico ocupacionales de AAQ, DS 024-2016 EM, RM 312-2011 y Estándares internacionales de Anglo American con la finalidad de poder cumplir con los objetivos Preventivos de la Salud Ocupacional en torno a la exposición del trabajador a los diferentes Factores de Riesgo Ocupacional.

#### 1. ÍNDICE DE MASA CORPORAL (18.5 hasta 35 Kg/m<sup>2</sup>)

- **< 18.5 Kg/m<sup>2</sup>:** Deben ser referirlos para investigar causas
  - ✓ Aptitud Pendiente hasta evaluación/control indicado por especialista.
  - ✓ NO APTO: Actividades relacionadas a Manipulación Manual a Cargas y/o “trabajo pesado”
- **>30 Kg/m<sup>2</sup>** No Apto para todos los Trabajos en espacios confinados y **>35 Kg/m<sup>2</sup>:** se adiciona No Apto para todos los Trabajos en altura estructural mayor a 1.8 m.
  - ✓ **Limitante Absoluta** para trabajadores que desarrollan labores exclusivas de trabajo en altura y/o espacios confinados.
- **>35 Kg/m<sup>2</sup>:** No Apto para ningún Puesto por encima de 2500 msnm.
  - ✓ **Limitante Relativa** para actividades laborales administrativas, debajo de 2500 msnm, considerando para ello un máximo de **≥1 Kg/m<sup>2</sup>** respecto a su IMC. **Deberá de ser reevaluado al mes para ampliación de aptitud.**
- **>40 Kg/m<sup>2</sup>:** No Apto para ningún Puesto Operativo (campamento)

#### - **EVALUACIÓN AUDIOMÉTRICA:** Evaluación en base a Clasificación Klockhoff

**SUPERVISORES:** Serán considerados como NO APTOS, los casos donde se observe:

- ✓ Hipoacusia Inducida por Ruido Moderada o mayor.
- ✓ Otras Hipoacusias: Hipoacusia Conductiva (caída mayor a 55 dB en promedio de frecuencias conversacionales).
- ✓ Hipoacusia Neurosensorial, Hipoacusia Mixta (Moderada a mayor)

**ADMINISTRATIVOS EN OBRA:** Serán considerados como NO APTOS, los casos donde se observe:

- ✓ Hipoacusia Inducida por Ruido moderado o mayor.
- ✓ Otras Hipoacusias: Hipoacusia Conductiva, Hipoacusia Neurosensorial, Hipoacusia Mixta; en grado moderado a mayor.

Para determinar la condición de aptitud de los casos de Otras Hipoacusias se debe realizar la evaluación de manera individual; y de acuerdo al puesto de trabajo; si la exposición al ruido implica riesgo a la salud del trabajador.

**OPERATIVOS EN OBRAS:** Serán considerados como NO APTOS, los casos donde se observe:

- ✓ Hipoacusia Inducida por Ruido Moderado a mayor.
- ✓ Otras Hipoacusias: Hipoacusia Conductiva, Hipoacusia Neurosensorial, Hipoacusia Mixta de grado moderado o mayor.

Los casos de Trauma Acústico leve, hipoacusia inducida por ruido leve y otras hipoacusias (no superen caída de 55 Decibeles en frecuencias conversacionales) deberán ser evaluados según el puesto laboral y tendrán la condición de APTO CON RESTRICCIÓN con indicaciones de ingreso y vigilancia médica en el Programa de Protección auditiva, donde se incluirá:

1. Audiometría de control según programa de conservación.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

2. Uso estricto de protección Auditiva.
3. Audiometría en Examen de Retiro.
4. Monitoreo de ruido.

– **AGUDEZA VISUAL:**

**CONDUCTORES DE EQUIPO LIVIANO /PESADO:** Serán considerados como NO APTOS (con o sin correctores)

- ✓ Vehículos que requieren Licencia A-IIa: Mayor o igual a 20/30 ambos ojos.
- ✓ Vehículos que requiere Licencia A-IIb o mayor: Mayor o igual a 20/25 ambos ojos.

**VIGILANTES:** Serán considerados como NO APTOS (con o sin correctores)

- ✓ Mayor a 20/30 ambos ojos; excepto aquellos que conduzcan vehículos como parte de sus actividades de su puesto de trabajo.

**OPERATIVOS:** Serán considerados como NO APTOS (con o sin correctores)

- ✓ Mayor a 20/30 ambos ojos

Cuando requiere del uso de correctores para corregir la visión adecuadamente, el caso se determinará como APTO CON RESTRICCIÓN.

**2. VISIÓN CROMÁTICA:**

– **OPERATIVOS**

- ✓ No apto para discriminación de colores primarios (amarillo, rojo y verde) o con lentes especiales que no corrija, implicando riesgo para su trabajo y seguridad.
- ✓ Será considerado como NO APTO todo trabajador cuyo Puesto de trabajo involucre de manera exclusiva discriminación de colores (Por ej. manipulación de cables y/o fibra óptica como actividad exclusiva de electricista, técnicos de Telecomunicaciones, tableristas.
- ✓ Será considerado APTO CON RESTRICCIÓN cuando se trata de actividades mixtas: Mecánico – Electricista, se debe restringir la actividad que involucre la tarea de discriminación de colores Por ej. Manipulación de cables y fibra óptica.

– **CONDUCTORES DE VEHICULO LIVIANO / PESADO:** Será considerado como NO APTO si presenta Discromatopsia de colores primarios.

**3. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS**

– **ESPIROMETRIA**

- ✓ Si el resultado de la Espirometría muestra patrón Sugerente de Restricción u Obstructivo en grado leve será considerado APTO CON RESTRICCIONES, si es solucionado por el médico Neumólogo y dicha actividad no implica riesgo a la salud del trabajador. Se deberá indicar al trabajador el ingreso al Programa de protección respiratoria. Los controles espirométricos se realizarán según indicación del médico especialista.
- ✓ Será considerado como NO APTO todo trabajador que cuya Espirometría muestre alteraciones: Patrón obstructivo (moderado a mayor) o Sugerente de Restricción que no puedan ser solucionadas por el médico Neumólogo.

– **RADIOGRAFIA DE TÓRAX**

- ✓ APTO CON RESTRICCIONES  
Presenta patologías o alteraciones simples, que ameritan una evaluación y solución del problema por el Neumólogo.
- ✓ NO APTO:  
Presenta patologías o alteraciones que no pueden ser solucionadas por el médico Neumólogo; TBC activa, Neumoconiosis (clasificación diferente 0/0 o 0/1).

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

La aptitud sólo puede ser revalorada cuando el médico especialista lo indique; y su condición en el puesto de trabajo no implique riesgo a la salud del trabajador.

Todos los casos deben comunicarse al área de Salud Ocupacional de AAQ.

#### 4. ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES:

- Serán considerados NO APTOS

Toda patología cardiovascular que involucre riesgo a la salud del trabajador y la seguridad de las operaciones y del propio trabajo.

Para determinar la aptitud del trabajador se debe derivar a la especialidad de Cardiología o Cirugía cardiovascular y; en relación a los resultados y recomendaciones se puede replantear la condición de Aptitud.

En todos los casos se evaluará si la condición médica y la altura geográfica implican riesgo para su salud.

- ✓ Arritmias no controladas y demostrar que no se descompensa con el esfuerzo físico.
- ✓ Miocardiopatía hipertrófica
- ✓ Angina inestable.
- ✓ Insuficiencia Cardíaca Clase Funcional III o mayor
- ✓ Enfermedad valvular Clase Funcional III o mayor
- ✓ Varices de 2do grado sin tratamiento o 3er grado o mayor (Tromboflebitis, úlceras varicosas) hasta no recibir tratamiento definitivo.
- ✓ Trombosis venosa profunda
- ✓ Anticoagulación.
- ✓ Marcapasos. Trabajadores con este dispositivo implantado, NO podrán ingresar al área de operaciones y se les deberá de explicar sobre el riesgo con campos electromagnéticos

#### 5. ENFERMEDADES METABÓLICAS

##### DIABETES MELLITUS E HIPOGLICEMIAS DESCOMPENSADAS

Serán considerados NO APTOS

- Valores mayores a 126 mg/dl o menores a 60 mg/dl

Una vez normalizados los valores de glucosa en nuevo control; de acuerdo a la evaluación y recomendaciones del médico especialista; Medicina Interna o Endocrinología; se reconsiderará la Aptitud.

Si se encuentran valores de glucosa alterada en ayunas: 101 y 126 mg/ml. derivará al médico endocrinólogo o Médico Internista para realizar prueba de tolerancia a la glucosa, de acuerdo a los resultados se hará el diagnóstico, tratamiento y se evaluación de la aptitud.

##### DISLIPIDEMIAS

Será considerado NO APTO toda Dislipidemia no tratada con valores de:

- Colesterol Total: mayor o igual a 300 mg/dl.
- LDL Colesterol: mayor a 190 mg/dl.
- HDL Colesterol: menor a 40 mg/ dl.
- Triglicéridos: mayor a 500 md/dl.

Una vez que los valores normalicen de acuerdo a la evaluación y recomendaciones por el médico Endocrinólogo se revalorará la aptitud. La no aptitud es temporal.

En caso de presentar los resultados elevados y/o alterados:

- Colesterol Total: Entre 240 y 299 mg/dl.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

- LDL Colesterol: Entre 160 y 189 mg/dl.
- HDL Colesterol: Entre 40 y 60 mg/ dl.
- Triglicéridos: Entre 200 y 499 md/dl.

Serán derivados al médico Endocrinólogo; para evaluación e indicaciones pertinentes con control en 03 meses para ampliar aptitud.

Si se encuentran los valores en límites superiores; (Por ej. Colesterol entre 200 y 240 mg/ml) se debe informar al trabajador y dar la recomendación higiénica dietéticas.

**6. ENFERMEDADES HEMATOLÓGICAS:** Serán considerados como NO APTOS, los siguientes:

- **COAGULOPATIAS** Definido como alteración de la coagulación usando clínica y apoyo de exámenes de laboratorio hematológicos.
- **ANEMIA: < 12g%**  
Una vez compensado el trabajador; es decir luego de la evaluación por el médico especialista, tratamiento y valores normales de la hemoglobina; se reevaluará al trabajador y será considerado APTO.

**7. ENFERMEDADES MÚSCULO ESQUELÉTICAS:**

- **COLUMNA:**  
Serán considerados como NO APTOS aquellos que implican riesgo para su salud y seguridad en su trabajo los cuales no pueden ser solucionados por el especialista.
  - ✓ Antecedentes de diagnóstico declarado de Discopatía Lumbar.
  - ✓ Antecedente de diagnóstico declarado de Lumbalgia Crónica, con clínica positiva.
- **MIEMBROS SUPERIORES O INFERIORES:**  
Serán considerados como NO APTOS aquellos que implican riesgo para su salud y su seguridad.
  - ✓ Diagnóstico de Patología Músculo esquelética crónica.
  - ✓ Diagnóstico reciente de Patología Músculo esquelética, sin evaluación y/o tratamiento por especialidad.

Para considerar el trabajador con patología musculo esquelética como APTO CON RESTRICCIÓN se evaluará el puesto de trabajo y todas las tareas/ actividades que conlleve. El caso será comunicado al Área de Salud Ocupacional de AAQ para determinar la aptitud.

**Todos los casos de trastornos musculo-esqueléticos serán derivados a la especialidad de Traumatología.**

**8. EVALUACIÓN PSICOLÓGICA**

- **APTO CON RESTRICCIONES**  
Presenta patologías o alteraciones que podrían limitar el total de sus actividades y podrían laborar bajo determinadas circunstancias
  - ✓ Trastorno de Fobia (en cualquier grado):  
Se restringirá la actividad para Trabajos en Altura y/o en espacios confinados. Si la actividad de Trabajos en altura es predominante en el puesto, será declarado como NO APTO.
- **NO APTO:** Trastornos psicopatológicos y/o alteraciones psicológica importante
  - ✓ Psicopatología
  - ✓ Trastorno de Pánico

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

- ✓ Sensibilidad emocional
- ✓ Duelo (Se reevaluará condición de aptitud pasados tres (03) meses del periodo de duelo).
- ✓ Trastornos de Ansiedad: Grado Moderado a Grave
- ✓ Depresión

Todos los casos serán derivados a la especialidad de Psiquiatría y según evaluación y recomendaciones; se evaluará cada caso de manera individual y en coordinación con el área de Salud Ocupacional de AAQ.

#### 9. ENFERMEDADES QUE PRODUCEN ALTERACIÓN DEL SUEÑO

Serán considerados NO APTITUD para conductores: Insomnio, Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico sin tratamiento, Síndrome apnea sueño. Deben de ser derivados al especialista.

#### 10. OTRAS PATOLOGÍAS Y/O CONDICIONES DE SALUD:

Serán evaluadas en consideraciones al grado de lesión y las actividades del puesto de trabajo, además de la compensación o no de dichas patologías

Se considerará como NO APTITUD

- **DENTAL:** Serán considerados NO APTOS:
  - Necrosis Pulpar,
  - Restos Radiculares,
  - Abscesos;
  - en todos los casos que no reciban tratamiento.
- **ENFERMEDADES DEL OJO**
  - Glaucoma mientras no se controle adecuadamente
  - Catarata mientras no se corrija satisfactoriamente
- **CIRUGÍA MAYOR** reciente (operado con anestesia general en los 3 últimos meses).
- **ENFERMEDAD RENAL DESCOMPENSADA.**  
Deberán ser derivados al Nefrólogo para determinar la aptitud para el puesto de trabajo.
- **EPILEPSIA Y OTRAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO** con déficit significativo.
- **HERNIAS** complicadas: Diafragmática. Inguinal, Umbilical.
- **INMUNOSUPRESIÓN:** por esplenectomía, inmunodeficiencias adquirida por tratamiento.
- **NEUMOTÓRAX** (historia de neumotórax espontánea) y/o Edema Pulmonar.
- **MIGRAÑA** no controlada.
- **AMPUTACIÓN** de miembros en forma limitante sin prótesis adecuada.

#### 11. DEPENDENCIA DE ALCOHOL Y DROGAS

Si en el examen médico se detectan condiciones de Dependencia de Alcohol; debe considerarse NO APTO; hasta que sea evaluado por Psiquiatría y esté rehabilitado.

Todo trabajador con prueba toxicológica cualitativa positiva para cocaína y/o Marihuana será considerado NO APTO se informará del caso el médico ocupacional.

Antes de emitir la aptitud se debe valorar reacciones cruzadas y/o consumo reciente de mate de coca; en caso encontrarse dichos antecedentes realizarse una contraprueba o nueva prueba. Se debe comunicar al Área de Salud Ocupacional de AAQ.

#### 12. HEPATITIS B Y VIH

Todo personal de Salud y de rescate con resultado positivo sugerente de Hepatitis B activa; será derivado al médico especialista para su tratamiento respectivo.

Para realizar las pruebas de VIH se debe informar al trabajador acerca de la prueba y contar con su autorización y consentimiento informado, según norma vigente del MINSA.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

El resultado sólo será de conocimiento del trabajador y será orientado por el personal del Programa de VIH del MINSa.

### 13. EXAMEN PARA TRABAJOS EN ALTA MONTAÑA

Se adicionará la **prueba de esfuerzo** en todos los perfiles para el personal de trabajará sobre los 4000 msnm, excepto al personal que vive a mayor de 3500 msnm por más de 6 meses continuos.

APTO hasta IMC de 32. IMC mayor de 32 hasta 35 sin otros factores de riesgo, la aptitud será por 3 meses con el compromiso que debe de bajar de peso en estos 3 meses, resto NO APTO o NO APTO TEMPORAL según el caso. Para actividades de espacios confinados será NO APTO >30 Kg/m<sup>2</sup> y trabajo estructural >35 Kg/m<sup>2</sup>.

APTO con Electrocardiograma y Prueba de Esfuerzo normales o negativo con firma de aptitud de cardiólogo, cualquier otra alternativa debe de ser evaluado por cardiología con firma de especialista que se encuentra apto para laborar en Alta Montaña.

APTO con espirometría normal. Con espirometría restrictiva u obstructiva leve contar con evaluación del especialista con firma de especialista indicando que se encuentra apto para laborar en Alta Montaña.

Resto de criterios de acuerdo al Manual de Evaluaciones Médicos Ocupacionales.

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT



Seguridad y Salud Ocupacional  
Manual de Salud Ocupacional  
A-SO-01 01 02  
08 de Agosto 2014  
Versión: 05

### ANEXO 01-B.

#### ANEXO 16 A: EVALUACIÓN MÉDICA PARA ASCENSO A GRANDES ALTITUDES. (Mayor de 2,500 m.s.n.m.)

DATOS PERSONALES.					
Apellidos:		Nombres:		Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino. <input type="checkbox"/> Femenino.	
Documento de Identidad:	Fecha de Nacimiento (dd/mm/aa): / / , Edad: ..... Años	Lugar de Nacimiento:	- Departamento: - Distrito:		
Dirección Actual:					Estado Civil   S   C   D
Teléfono:					
Empleador:	Actividad a Realizar:	Profesión:	En caso de Emergencia llamar a: - Nombre(parentesco): - Teléfono:		

**Funciones Vitales y otros:**

FC: .....x min.   PA: ...../.....mmHg.   FR: .....x min.   Sat. O<sub>2</sub>: .....%   T\*: .....°C.  
Peso: .....Kg.   Talla: .....m.   IMC: .....kg/m<sup>2</sup>

El / La paciente presenta o ha presentado en los últimos 6 meses:

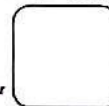
- Anemia.
- Cirugía mayor reciente.
- Desórdenes de la Coagulación, Trombosis, etc.
- Diabetes Mellitus.
- Hipertensión Arterial.
- Embarazo.
- Problemas Neurológicos: Epilepsia, Vértigo, Desmayos, etc.
- Infecciones recientes (especialmente oídos, nariz, garganta).
- Obesidad (IMC mayor a 30 m/kg<sup>2</sup>)
- Problemas Cardíacos: Angina, Marcapasos, Coronariopatía, etc.
- Problemas Respiratorios: Asma, EPOC, etc.
- Problemas Oftalmológicos: Retinopatía, Glaucoma, etc.
- Problemas Digestivos: Úlcera Péptica, Hepatitis, etc.
- Apnea del Sueño.
- Otra condición médica importante:
- Alergias:
- Uso de medicación actual.....

NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI
NO	SI

Declaro que las respuestas dadas en el presente documento son verdaderas y estoy consciente que el ocultar o falsear información me puede causar daño por lo que asumo total responsabilidad de ello.

\_\_\_\_\_ Firma del paciente

Huella dactilar



En mayores de 45 años y/o visitantes con criterio clínico se debe realizar obligatoriamente: (Incluir informe)

- a- Electrocardiograma:.....  
b- Prueba de Esfuerzo Físico: .....

Comentarios: .....  
Por lo que certifico que EL/LA paciente se encuentra APTO ( ) NO APTO ( ) para ascender a grandes altitudes, sin embargo, no aseguramos la respuesta durante el ascenso ni durante su permanencia.

Observaciones y Recomendaciones:.....

DATOS DEL MÉDICO		Fecha (dd/mm/aa): ...../...../.....	CMP:
Apellidos:		Firma y Sello:	
Nombres:			
Dirección:		Teléfono:	

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

### ANEXO 01-C.

#### EXAMEN PARA TRABAJOS SOBRE ALTURA ESTRUCTURAL MAYOR A 1.8 METROS

<b>DS PERSONALES</b>	
<b>IDENTIFICADOS Y NOMBRES:</b>	<b>FECHA:</b>
<b>RESA:</b>	<b>PUESTO DE TRABAJO:</b>

ANTECEDENTES.	SI	NO	ANTECEDENTES.	SI	NO
ACROFobia.			DIABETES NO CONTROLADA.		
RAFOBIA.			INSUFICIENCIA CARDÍACA.		
SUMMO DE ALCOHOL.			HIPERTENSIÓN ARTERIAL NO CONTROLADA.		
SUMMO DE DROGAS.			ARRITMIAS.		
SUMMO DE MEDICAMENTOS.			OTRAS ALTERACIONES CARDIOVASCULARES.		
PRECEDENTES DE TEC.			AMETROPIA DE LEJOS.		
CONVULSIONES Y EPILEPSIAS.			ESTEREOPSIA ALTERADA.		
ACCIDENTES DE TRABAJO.			ASMA BRONQUIAL NO CONTROLADO.		
ACCIDENTES DE TRABAJO.			PATRÓN OBSTRUCTIVO MODERADO O SEVERO.		
ACCIDENTES DE TRABAJO.			HIPOACUSIA SEVERA.		
ACCIDENTES DE TRABAJO.			RECIBIÓ ENTRENAMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA.		
ACCIDENTES DE TRABAJO.			PADECE DE CLAUSTROFOBIA.		
ACCIDENTES DE TRABAJO.			ANTECEDENTES DE ACCIDENTES DE TRABAJO.		
ACCIDENTES DE TRABAJO.			ALERGIAS.		

**COMENTARIOS Y OBSERVACIONES:**

EXAMEN MÉDICO DIRIGIDO	SI / NORMAL. (Escribir Si o Normal)	NO / ANORMAL. (Escribir No o Anormal)
OBESIDAD: IMC >=35 o Circunferencia de cintura >=102 (Varones); >= 88 (mujeres)		
ÓMPANOS		
AUDICIÓN (ESCUCHA A 2 METROS).		
SUSTENTACIÓN EN UN PIE POR 15 SEGUNDOS.		
AMINAR LIBRE SOBRE RECTA 3 m (SIN DESVIO).		
AMINAR LIBRE OJOS VENDADOS 3m (SIN DESVIO).		
AMINAR LIBRE OJOS VENDADOS PUNTA TALÓN 3m (SIN DESVIO).		
IMITACIÓN EN FUERZA O MOVILIDAD DE EXTREMIDADES.		
DIADOCOQUINESIA DIRECTA.		
DIADOCOQUINESIA CRUZADA.		
DIAGNOSTICUS.		

**SERVACIONES:**

**TUD PARA LABORAR POR ENCIMA DE 1.8 METROS SOBRE EL SUELO:**

APTO

NO APTO

\_\_\_\_\_  
FIRMA Y HUELLA DEL TRABAJADOR

\_\_\_\_\_  
FIRMA Y SELLO DE MÉDICO EVALUADOR



AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

**ANEXO 2**  
**Perfiles de Puesto de Trabajo**

**ANEXO 3**

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

**PAUTAS PARA EL MEDICO EXAMINADOR RESPECTO A LA EVALUACION MÉDICA  
PARA ASCENSO A GRANDES ALTITUDES**

**I. EXAMEN FÍSICO Y EXÁMENES AUXILIARES**

- Examen físico del aparato cardiovascular y los pulmones.
- Se le debe de realizar hemoglobina y hematocrito a todos.
- Se debe de realizar electrocardiograma a todos los que tengan 45 años o más.
- Se debe de realizar la toma de glucosa basal y hemoglobina glicosilada a todos los diabéticos.
- En caso de sospecha clínica de alguna patología que pueda poner en peligro la salud del paciente que deba ascender a 2500 msnm o más, solicitar una interconsulta con el especialista correspondiente.

**II. CONDICIONES CLÍNICAS QUE AMERITAN DE UNO O MÁS ESTUDIOS ADICIONALES PARA DETERMINAR LA APTITUD:**

- a. Anemia leve\*
- b. Insuficiencia cardíaca CF I y II
- c. Valvulopatía CF I y II.
- d. Hipertensión arterial no controlada
- e. Poliglobulia con plétora
- f. Pacientes con revascularización coronaria o colocación de stent
- g. EPOC
- h. Hipertensión Pulmonar
- i. IMC entre 35 y 39.9 Kg/mt<sup>2</sup>
- j. Otras patologías cardíacas (controladas y certificadas por Médico Cardiólogo)
- k. Trastornos del ritmo cardíaco
- l. Neumonectomía
- m. Patrón espirométrico restrictivo de cualquier causa






**III. CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS PARA SUBIR A ALTURA MAYOR O IGUAL A 2500 msnm**

- IC clase funcional III o mayor
- Valvulopatía clase funcional III o mayor
- IMA en los últimos 3 meses
- ACV en los últimos 3 meses
- Presencia de angina inestable
- Epilepsia
- Embarazo (semana 28 en adelante)
- Anemia moderada\*
- EPOC severo
- IMC mayor o igual a 40 Kg/mt<sup>2</sup>
- Presencia de marcapaso
- Diabetes mellitus no controlada
- Antecedente de trombosis venosa cerebral
- Cirugía mayor reciente
- Miocardiopatía hipertrófica obstructiva
- Cirrosis hepática
- Trombosis venosa profunda (últimos 6 meses)

**\*Considerar los valores de la Organización Mundial de la Salud**

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL	REV. 0 01 de mayo 2018
Proyecto Quellaveco		COPYRIGHT
QUELLAVECO		

**ANEXO 4  
FICHA MEDICA DE FATIGA Y SOMNOLENCIA**

 <b>AngloAmerican</b>	<b>FICHA MÉDICA DEL CONDUCTOR</b>	LME-AAQ-FMC-01					
<b>Ficha Médica de fatiga y somnolencia</b>							
Lugar:	Fecha:						
Nombre de la empresa:							
Apellidos y nombre							
Lugar de nacimiento:		Lugar de residencia:					
Edad:	Sexo:	Estado Civil:					
Dirección completa:							
Teléfono de casa:		Celular:					
Puesto de trabajo actual:		Otro:					
Tiempo de labor en el puesto:							
Peso	<input type="text"/>	Talla					
Circunferencia del cuello	<input type="text"/>	Glucosa					
		PA					
		IMC					
<b>Evaluación del Paladar Test de Mallampati</b>							
Visualización directa, paciente sentado							
				CALIFICACIÓN DE TEST MALLAMPATI  Grado <input type="text"/>			
Grado I Paladar blando, Fauces Duro, Pilares.	Grado II Paladar blando, Fauces Duro.	Grado III Paladar blando y base de dure.	Grado IV Solo paladar duro.				
<b>LEME EL PRESENTE CUADRO DE ACUERDO A LA EVALUACIÓN CLÍNICA</b>							
N°	CONDICIÓN DE SALUD	CONDICIÓN A		CONDICIÓN B		CONDICIÓN C	
		Crterio	Puntaje(0)	Crterio	Puntaje(2)	Crterio	Puntaje(5)
1	Índice de Masa Corporal (IMC)	<25		25 a 30		>30	
2	Evaluación del paladar	I ó II		III		IV	
3	Circunferencia del cuello	♂ < 40 ♀ < 35		♂ > 40-45 ♀ > 35-40		♂ > 45 ♀ > 40	
4	Diabetes Mellitus (DM)	Sano		Controlado		No controlado	
5	Hipertensión Arterial (HIA)	Sano		Controlado		No controlado	
6	Otras Enfermedades Crónicas*	Sano		Controlado		No controlado	
7	Edad	< 40		40 a 65		> 65	
<b>Sub Total de las Evaluaciones Médicas</b>							
Puntaje	CATEGORÍA	PUNTAJE DE CALIFICACIÓN	CONTROL				
	Puntaje	CATEGORÍA A	Cuando en las evaluaciones se obtiene cero (0) a 1	Anual			
CATEGORÍA B		Cuando en la evaluación se obtiene un puntaje de 2 a 6	Trimestral				
CATEGORÍA C		Cuando en la evaluación se obtiene un puntaje > o igual que 6	Manual				
CATEGORÍA	PUNTAJE DE CALIFICACIÓN	CONTROL					

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT

**FORMATO DE VISITA**

**Formulario Evaluación Médica para Altura Geográfica**

Estimado Doctor,  
El Sr. / Sra. / Srta. \_\_\_\_\_ visitará las operaciones de Cobre de Anglo American en Perú y/o Chile ubicadas sobre los 2,500 metros. Como tal vez es de su conocimiento, existen algunas condiciones médicas que pueden impactar la aptitud del individuo para subir a altura geográfica o que pueden ser exacerbadas por la exposición a la hipoxia propia de la gran altura.

Le rogamos realizar una evaluación médica dirigida a establecer la aptitud para el ascenso y entregarnos su opinión acerca de su aptitud. Para apoyarlo, le incluimos un listado de condiciones consideradas de alto riesgo y por tanto contraindicaciones para el ascenso (vea la próxima hoja). Es importante destacar que nuestros requerimientos son mas estrictos que los establecidos para una visita de turismo.

Por favor complete este formulario y envíelo por email al departamento de Salud Ocupacional en Los Bronces ([serv\\_med@angloamerican.com](mailto:serv_med@angloamerican.com)), Quellaveco ([medico\\_umequellaveco@ciinternacional.com.pe](mailto:medico_umequellaveco@ciinternacional.com.pe)) y/o Collahuasi ([jhcantua@collahuasi.cl](mailto:jhcantua@collahuasi.cl)) donde nuestros profesionales de salud lo revisarán y autorizarán la visita.

Si fuera necesario, lo contactaremos para mayor información

Sección 1 – Información del Paciente			
Nombre completo			
Sexo: <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	# Identificación/Pasaporte:	Fecha nacimiento: dd/mm/aa	Edad:
Sección 2 – Exámenes		Normal	Anormal (describa)
1	Hemoglobina Grupo Sanguíneo y Rh: _____		
2	Glicemia en ayunas		
3	Perfil lipídico		
4	Creatinina		
5	Electrocardiograma de reposo		
6	Radiografía de tórax		
Sección 3 – Examen Físico		Normal	Anormal (describa)
1	Presión Arterial ( ____ / ____ mmHg)		
2	Talla: Peso: IMC:		
3	Frec. cardíaca ( ____ ppm) Regular / irregular		
4	Examen cardiovascular		
5	Examen pulmonar % sat.O2 _____%		
6	Otros hallazgos significativos		
Certifico haber examinado al Sr. /Sra./ Srta. :			
Sección 4 – Declaración de Aptitud			
Declaración de aptitud (marque de acuerdo a su impresión)	<input type="checkbox"/> APTO <input type="checkbox"/> NO APTO para altura geográfica (por favor indique la razón de la contraindicación) _____		
Nombre del Medico Evaluador:	Fecha de la evaluación:	Firma del médico:	
Correo electrónico	Teléfono (incluya código de país)		

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT



### Formulario Evaluación Médica para Altura Geográfica

<b>Este certificado de aptitud es válido por 1 año a contar de la fecha de evaluación</b>		
<b>Sección 4 – Contraindicaciones médicas</b> Por favor marque si aplica alguna de las condiciones enumeradas más abajo. Estas son consideradas contraindicaciones para visitar operaciones de Anglo American en altura geográfica		
<input type="checkbox"/> Insuficiencia Cardíaca  <input type="checkbox"/> Bloqueo completo de rama izquierda, bradicardia extrema ( $\leq 40$ bpm), extrasistoles ventriculares sin evaluación por cardiólogo  <input type="checkbox"/> Bloqueo A-V 2do & 3er grado AV sin tratamiento	<input type="checkbox"/> Taquiarritmia no tratada  <input type="checkbox"/> Enfermedad tromboembólica con o sin tratamiento  <input type="checkbox"/> Accidente cerebrovascular tromboembólico o isquémico	<input type="checkbox"/> Hipertensión arterial no tratada o no controlada  <input type="checkbox"/> Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (con insuf. Respiratoria y/o hipertensión pulmonar)  <input type="checkbox"/> Apnea del sueño no tratada
<input type="checkbox"/> Bloqueo Bi-fascicular o tri-fascicular  <input type="checkbox"/> Fibrilación o flutter auricular	<input type="checkbox"/> IMC $\geq 35$  <input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus no tratada o no controlada	<input type="checkbox"/> Triglicéridos $\geq 500$ mg/dl  <input type="checkbox"/> Hipertensión Pulmonar
<input type="checkbox"/> Angina inestable o Angina con o sin tratamiento  <input type="checkbox"/> Sind. Wolf-Parkinson-White sin tratamiento o sintomático  <input type="checkbox"/> Síndrome de Brugada Tipo II o III  <input type="checkbox"/> Miocardiopatía dilatada o hipertrófica  <input type="checkbox"/> Cardiopatía congénita cianótica  <input type="checkbox"/> Uso no controlado de marcapasos  <input type="checkbox"/> Embarazo actual	<input type="checkbox"/> Infarto agudo al miocardio ( $\leq 12$ meses). Si mayor a 1 año, control con cardiólogo  <input type="checkbox"/> Insuficiencia renal con clearance $\leq 60$ ml/min  <input type="checkbox"/> Hemoglobina $\geq 18,5$ g/dl (hombres) o $\geq 17,5$ gr/dl (mujeres)  <input type="checkbox"/> Hemoglobina $\leq 12$ g/dl (hombre) o $\leq 11$ g/dl (mujer)  <input type="checkbox"/> Anemia falciforme  <input type="checkbox"/> Taquicardia paroxística supraventricular sin tratamiento	<input type="checkbox"/> Epilepsia Activa (crisis convulsivas en los últimos 12 meses)  <input type="checkbox"/> Índice de Framingham $\geq 10$  <input type="checkbox"/> Índice de Framingham 5-9 con IMC $\geq 30$ . Debe realizar Test de Esfuerzo o ergometría y control con cardiólogo  <input type="checkbox"/> Esquizofrenia u otra enfermedad psiquiátrica mayor (incluyendo alcoholismo/drogadicción)  <input type="checkbox"/> Bulas pleurales  <input type="checkbox"/> Historia de edema pulmonar o cerebral in ascensos previos a altura geográfica

AUTONUMBERING	PROGRAMA DE VIGILANCIA MEDICO OCUPACIONAL  Proyecto Quellaveco	REV. 0 01 de mayo 2018
QUELLAVECO		COPYRIGHT



## Encuesta de Salud para Visitas a Altura Geográfica

Estimada visita,

La seguridad es nuestra primera prioridad. Antes de visitar cualquier operación de Anglo American en gran altura geográfica usted debe completar este cuestionario, realizar una evaluación médica y completar satisfactoriamente una inducción on-line. Por favor, honestamente complete las siguientes preguntas y entregue detalles a sus respuestas afirmativas. Estamos tratando de identificar la presencia de condiciones medicas que puedan impactar su aptitud para ascender a gran altura o que se puedan ver exacerbadas por la altura. Le rogamos que envíe esta encuesta por correo electrónico al Departamento de Salud Ocupacional de Los Bronces ([serv\\_med@angloamerican.com](mailto:serv_med@angloamerican.com)), Quellaveco ([medico.umequellaveco@cinternacional.com.pe](mailto:medico.umequellaveco@cinternacional.com.pe)) y/o Collahuasi ([jbcantua@collahuasi.cl](mailto:jbcantua@collahuasi.cl)), donde nuestros profesionales de salud la revisarán. Toda la información se mantendrá bajo estricta confidencialidad.

Si fuera necesario, nuestros profesionales lo contactarán para mayor información.

NOTA como "visita" usted no deberá realizar ningún trabajo físico en el sitio. Si esto fuera necesario, usted deberá someterse a otro proceso de certificación de aptitud.

Sección 1 – Información General			
Fecha de la Visita:	Nombre Completo:	Nacionalidad	Edad:
Compañía a la que representa:	Motivo de la visita:		
N. Identificación/Pasaporte:	Gerente de Anglo American a cargo de su visita:		
Información de contacto	email	Teléfono (incluya código de país)	
Información contacto de emergencia	Nombre y numero de teléfono	Relación/Parentesco	
Ascenso previo a altura geográfica sobre 2.500 msnm? Si/ No (si la respuesta es afirmativa, Cuando? Mes _____ Año _____ Sufrió algún problema de salud en altura? Si/ No (si la respuesta es afirmativa, explique)			
Sección 2 – Por favor conteste Si / No.			
Tiene o ha tenido alguna de las siguientes enfermedades o condiciones de salud? si la respuesta es afirmativa, explique mas abajo)			
		SI	NO
1	Antecedentes de Edema pulmonar o cerebral en ascenso previo a altura		
2	Antecedente de Neumotórax espontáneo (presencia de bulas pulmonares)		
3	Enfermedad Crónica (Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, etc.)		
4	Anemia severa o policitemia		
5	Desordenes de coagulación, trombosis, tratamiento con anticoagulantes orales		
6	Insuficiencia Cardíaca o renal (trasplantados renales)		
7	Enfermedades de las coronarias, uso de marcapaso		
8	Aritmias o Taquicardias sin tratamiento		
9	Accidente cerebro vascular (derrame o trombosis cerebral) o infarto al miocardio (ataque al corazón) en el transcurso de los últimos doce meses		
10	Dolor al pecho o falta de aire al realizar un esfuerzo		
11	Infecciones recientes, especialmente de oídos, nariz, garganta		
12	Cirugía mayor reciente (últimos tres meses)		
13	Embarazo		
14	Epilepsia, desmayos o enfermedades psiquiátricas descontroladas o sin tratamiento		
15	Colesterol alto		
16	Problemas oculares (retinopatía, glaucoma)		
17	Alergias severas (especifique)		
18	Trastornos del sueño tales como Apnea del Sueño		
19	Úlcera péptica		
Si contestó afirmativamente a alguna de las preguntas en la sección 2, por favor explique (fecha del diagnostico, tratamiento actual, etc.).			

Hasta donde sé, la información entregada mas arriba es correcta y verídica. No he intentado tergiversar ni esconder ningún tipo de información médica que pueda influir en mi autorización para ascender a las operaciones de Anglo American ubicadas sobre los 2,500 metros de altura sobre el nivel del mar.

Firma del Visitante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_







**ANEXO 09****CONSTANCIA DE ENTREGA DE INFORME MEDICO**

Moquegua ..... Mes .....del año 201....

Yo.....  
.....**declaro bajo juramento** haber recibido un sobre que contenía un Informe médico con: los resultados de mi Examen Médico Ocupacional<sup>1</sup>; y la solicitud para generar una cita con el médico ocupacional de mi representada para la explicación de los resultados de este informe dentro de los 15 días entregado el mismo.

Dejo mi firma y huella en el presente documento.

\_\_\_\_\_  
Apellidos y nombres del trabajador  
(Firma del trabajador)  
Angloamerican Quellaveco



(Dedo índice derecho)

\_\_\_\_\_  
DNI N° \_\_\_\_\_

El **Informe Médico**, contiene un resumen de: **Ficha Clínica Ocupacional; la Ficha Psicológica; y los Exámenes Complementarios según el perfil/Puesto de trabajo** (conforme al numeral 6.4.4 de la Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA que aprobó los Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos obligatorios por actividad).

ANEXO 10				
MATRIZ DE EVALUACIÓN PSICOLÓGICA PROYECTO QUELLAVECO				
PERFIL PSICOLÓGICO				
ITEM		PRE OCUPACIONAL	ANUAL	RETIRO
1	<b>DATOS GENERALES</b>	SI	SI	SI
2	<b>DATOS OCUPACIONALES</b>			
3	<b>HISTORIA FAMILIAR</b>			
4	<b>ACCIDENTES Y ENFERMEDADES</b>			
5	<b>HABITOS</b>			
6	<b>OTRAS OBSERVACIONES</b>			
7	<b>EXAMEN MENTAL</b>			
7.1	<b>OBSERVACION DE CONDUCTAS</b>			
7.1.1	Presentación	SI	SI	SI
7.1.2	Postura			
7.1.3	Discurso			
7.1.4	Orientación			
7.1.5	Disciplina y aptitudes			
7.2	<b>PROCESOS COGNITIVOS</b>			
7.2.1	Lucidez, atención y concentración	SI	SI	SI
7.2.2	Pensamiento			
7.2.3	Percepción			
7.2.4	Memoria, Atención y Concentración	SI	NO	NO
7.2.5	Inteligencia	SI	NO	NO
7.2.6	apetito	SI	SI	SI
7.2.7	Sueño			
7.2.8	Personalidad, exposición al riesgo y timidez	SI	SI	SI
7.2.8.1	Agorafobia.	SI	SI	SI
7.2.8.2	Tendencia al Pánico.	SI	SI	SI
7.2.9	Afectividad y control emocional, Vehemencia y Osadía.	SI	SI	SI
7.2.10	Conducta Sexual	SI	SI	SI
7.3	<b>NIVEL DE ESTRESS,</b>	SI	SI	SI
7.4	<b>DESCARTAR PATOLOGIAS PSIQUIATRICAS</b>	SI	SI	SI
7.5	<b>Autovaloración (propensión al riesgo)</b>	SI	SI	SI
7.6	<b>Coordinación visomotriz</b>	SI	SI	SI
8	<b>RESULTADOS DE LA EVALUACION</b>	<b>PUNTUACION NORMAL</b>	<b>PUNTUACION ALTERADA</b>	
8.1	<b>Nivel Intelectual</b>	Normal inferior, Normal promedio y Normal superior	Inferior, Muy inferior	
8.2	<b>coordinación Visomotriz</b>	No significativo	Significativo	
8.3	<b>Nivel de memoria</b>	Normal inferior, Normal promedio y Normal superior	Inferior, Muy inferior	
8.4	<b>Personalidad</b>	Tendencia estabilidad	Tendencia a la inestabilidad	
8.5	<b>Afectividad</b>	Tendencia estabilidad	Tendencia a la inestabilidad	
9	<b>CONCLUSIONES</b>			
9.1	<b>Area Cognitiva</b>	Cumple con el puesto ocupacional	No cumple con el puesto ocupacional	
9.2	<b>Area Emocional</b>	Cumple con el puesto ocupacional	No cumple con el puesto ocupacional	

**ANEXO 10-B**
**MATRIZ DE EVALUACIÓN PSICOLÓGICA PROYECTO QUELLAVECO**

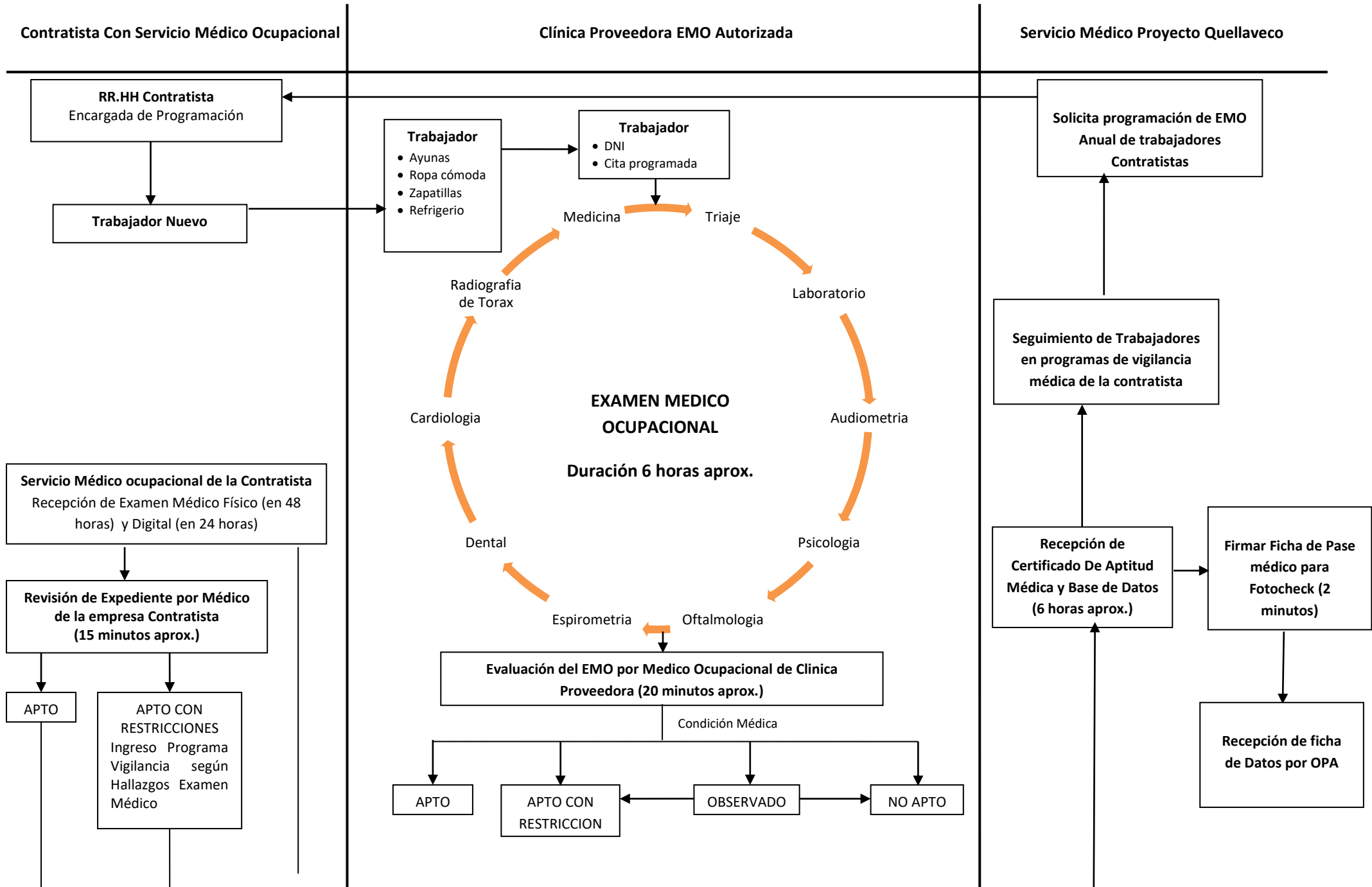
	ITEM	EVALUAR	Test fobias	Cohen (Evalúa Fobias a espacios confinados y altura)	Test de somnolencia	Test de fatiga	Orientación espacial	Nivel de criterio
<b>PUESTOS Y CONDICIONES DE TRABAJO</b>	<b>1</b>	<b>CONDICIONES DE TRABAJO</b>						
	<b>1.1</b>	<b>TRABAJOS EN ALTURA ESTRUCTURAL</b>	X	X			X	
	<b>1.2</b>	<b>ESPACIOS CONFINADOS</b>	X	X			X	
	<b>2</b>	<b>PUESTOS DE TRABAJO</b>						
	<b>2.1</b>	<b>CONDUCTORES</b>			X	X	X	
	<b>2.1.1</b>	<b>EQUIPO LIVIANO</b>			X	X	X	
	<b>2.1.2</b>	<b>EQUIPO PESADO</b>			X	X	X	
	<b>2.1.3</b>	<b>TRANSPORTE DE PERSONAL</b>			X	X	X	
	<b>2.1.4</b>	<b>VOLQUETES</b>			X	X	X	
	<b>2.1.5</b>	<b>VEHICULOS DE RESCATE</b>			X	X	X	
	<b>2.1.6</b>	<b>AMBULANCIAS</b>			X	X	X	X
	<b>2.2</b>	<b>RESPUESTA A EMERGENCIAS</b>	X	X				X
	<b>2.3</b>	<b>BRIGADISTAS</b>	X	X				X
	<b>2.4</b>	<b>PERSONAL DE SALUD</b>	X	X				X
	<b>2.5</b>	<b>VIGILANTE</b>	X			X		
	<b>2.6</b>	<b>VIGIA</b>			X	X		
	<b>2.7</b>	<b>RANGOS SUPERIORES</b>	X					X
	<b>2.8</b>	<b>PERSONAL DE COCINA Y COMEDOR</b>				X		
	<b>2.9</b>	<b>OPERADORES</b>			X	X	X	
	<b>2.9.1</b>	<b>OPERADOR DE GRUA EN PISO</b>			X	X	X	
	<b>2.9.2</b>	<b>OPERADOR DE GRUA PUENTE</b>	X	X	X	X	X	
	<b>2.9.3</b>	<b>OPERADOR DE GRUA PLUMA</b>	X	X	X	X	X	
<b>2.9.4</b>	<b>RIGGER</b>			X	X	X		
<b>2.10</b>	<b>TECNICOS</b>	X	X					
<b>2.10.1</b>	<b>SOLDADORES</b>	X	X					
<b>2.10.2</b>	<b>ELECTRICISTAS</b>	X	X					

<i>Versión</i>	<i>Fecha</i>	<i>Elaborado por:</i>	<i>Revisado por:</i>	<i>Aprobador por:</i>
05	08.08.15	Dr. Alexander Bejarano Director Medico	Dr. Jesús Haramura Chung Sub Gerente Medico	Ing. Luis Navarrete Gerente de SSO de AAQ

## ANEXO 11

### INSTRUCTIVO EVALUACIÓN MÉDICO OCUPACIONAL

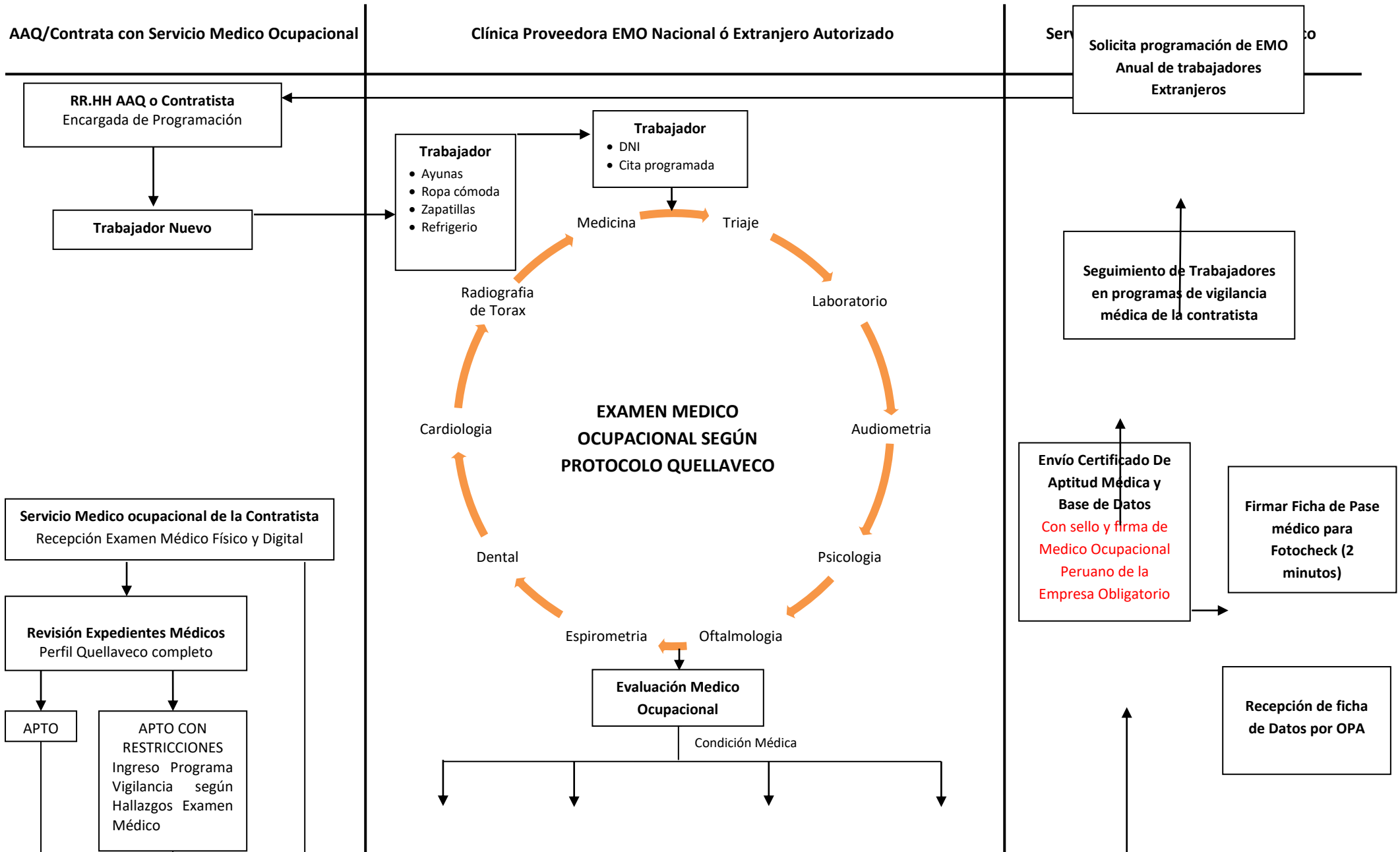
## Instructivo de Evaluación Médico Ocupacional para Contratistas

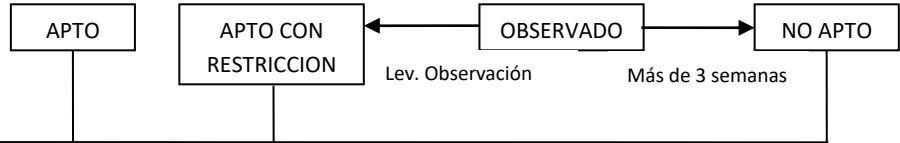


Lev. Observación hasta 3 semanas

Más de 3 semanas

## Instructivo de Evaluación Médico Ocupacional para Personal Extranjero





Elaborar programación de EMO Anual de trabajadores

**Instructivo de Evaluación Médico Ocupacional para Anglo American Quellaveco**

AAQ y Servicio Médico Ocupacional AAQ

Clínica Proveedorora EMO Autorizada

Servicio Médico Proyecto Quellaveco

**Medico Asistente SO**  
Encargado programar con la Clínica e informar a RRHH

**RR.HH AAQ**  
Encargada de Informar Programación

**Trabajador Nuevo**

**Trabajador**

- Ayunas
- Ropa cómoda
- Zapatillas
- Refrigerio

**Trabajador**

- DNI
- Cita programada

Medicina → Triaje

Radiografía de Torax

Laboratorio

Cardiología

Audiometria

**EXAMEN MEDICO OCUPACIONAL**

Dental

Psicologia

Espirometria

Oftalmologia

**Evaluación Médico Ocupacional**

Condición Médica

Ingreso de Trabajadores a programas de vigilancia medica

Envío Certificado De Aptitud Médica y llenado de Base de Datos

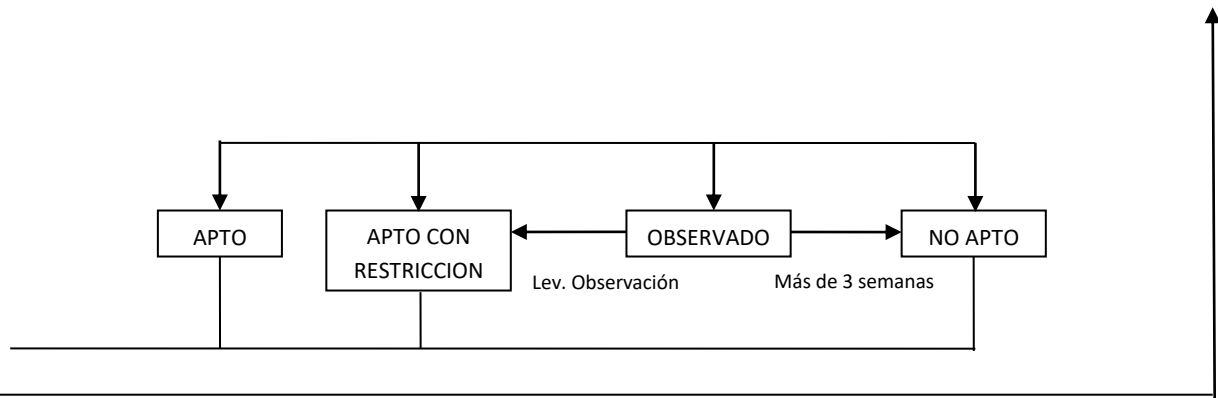
Enviar e-mail a OPA para activar pase medico de trabajadores AAQ.

**Servicio Médico ocupacional de AAQ**  
Recepción Examen Médico Físico y Digital

**Revisión Expedientes Médicos**

APTO

APTO CON RESTRICCIONES





**ANEXO 16 A**
**EVALUACION MÉDICA PARA ASCENSO A GRANDES ALTITUDES  
 (Mayor a 2,500 m.s.n.m.)**
**DATOS PERSONALES**

 Apellidos y nombres: \_\_\_\_\_  
 Documento de identidad: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ años  
 Dirección: \_\_\_\_\_ Empleador: \_\_\_\_\_  
 Actividad a realizar: \_\_\_\_\_

**Funciones vitales:** FC: x min. PA: / mmHg FR: x min. IMC: Kg/mt<sup>2</sup> Sat O2: %

El (la) paciente (a) ha presentado en los últimos 6 meses lo siguiente:

	SI	NO
Cirugía mayor reciente		
Desórdenes de la coagulación, trombosis, otros		
Diabetes Mellitus		
Hipertensión arterial		
Embarazo		
Problemas neurológicos: epilepsia, vértigos, otros		
Infecciones recientes (de moderadas a severas)		
Obesidad		
Problemas cardiacos: marcapasos, coronariopatía, otros		
Problemas respiratorios: asma, EPOC, otros		
Problemas oftalmológicos: retinopatía, glaucoma, otros		
Problemas digestivos: sangrado digestivo, hepatitis, cirrosis hepática, otros		
Apnea del sueño		
Alergias		
Otra condición médica importante:		

Uso de medicación actual: \_\_\_\_\_

Declaro que las respuestas dadas en el presente documento son verdaderas y estoy consciente que el ocultar o falsear información me puede causar daño por lo que asumo total responsabilidad de ello.


 \_\_\_\_\_  
 Firma del paciente

Huella dactilar

Conforme a la declaración del / de la paciente certifico que se encuentra \_\_\_ para ascender a grandes altitudes (mayor a 2,500 m.s.n.m) sin embargo, no aseguro el desempeño durante el ascenso ni durante su permanencia.

Observaciones: \_\_\_\_\_

**DATOS DEL MÉDICO**

 Apellidos y nombres: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_  
 CMP: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_

Firma y Sello

**ANEXO 16 A****EVALUACIÓN MÉDICA PARA ASCENSO A GRANDES ALTITUDES  
(MAYOR A 2500 M.S.N.M.)****PAUTAS PARA EL MEDICO EXAMINADOR****I. EXAMEN FÍSICO Y EXÁMENES AUXILIARES**

- Examen físico del aparato cardiovascular y los pulmones.
- Se le debe de realizar hemoglobina y hematocrito a todos.
- Se debe de realizar electrocardiograma a todos los que tengan 45 años o más.
- Se debe de realizar la toma de glucosa basal y hemoglobina glicosilada a todos los diabéticos.
- En caso de sospecha clínica de alguna patología que pueda poner en peligro la salud del paciente que deba ascender a 2500 msnm o más, solicitar una interconsulta con el especialista correspondiente.

**II. CONDICIONES CLÍNICAS QUE AMERITAN DE UNO O MÁS ESTUDIOS ADICIONALES PARA DETERMINAR LA APTITUD:**

- a. Anemia leve\*
- b. Insuficiencia cardíaca CF I y II
- c. Valvulopatía CF I y II.
- d. Hipertensión arterial no controlada
- e. Poliglobulia con plétora
- f. Pacientes con revascularización coronaria o colocación de stent
- g. EPOC
- h. Hipertensión Pulmonar
- i. IMC entre 35 y 39.9 Kg/mt<sup>2</sup>
- j. Otras patologías cardíacas (controladas y certificadas por Médico Cardiólogo)
- k. Trastornos del ritmo cardíaco
- l. Neumonectomía
- m. Patrón espirométrico restrictivo de cualquier causa

**III. CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS PARA SUBIR A ALTURA MAYOR O IGUAL A 2500 msnm**

- IC clase funcional III o mayor
- Valvulopatía clase funcional III o mayor
- IMA en los últimos 3 meses
- ACV en los últimos 3 meses
- Presencia de angina inestable
- Epilepsia
- Embarazo (semana 28 en adelante)
- Anemia moderada\*
- EPOC severo
- IMC mayor o igual a 40 Kg/mt<sup>2</sup>
- Presencia de marcapaso
- Diabetes mellitus no controlada
- Antecedente de trombosis venosa cerebral
- Cirugía mayor reciente
- Miocardiopatía hipertrófica obstructiva
- Cirrosis hepática
- Trombosis venosa profunda (últimos 6 meses)

**\*Considerar los valores de la Organización Mundial de la Salud**

# ANEXO Nº 16 FICHA MÉDICA OCUPACIONAL

## EXAMEN MÉDICO

Empresa   
 Contratista  \_\_\_\_\_

PRE-OCUPACIONAL   
 ANUAL   
 RETIRO   
 REUBICACIÓN

Apellidos y Nombres:

Nº de Ficha

FECHA DEL EXAMEN:

MINERALES EXPLOTADOS O PROCESADOS

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO		DOMICILIO HABITUAL		SUPERFICIE <input type="checkbox"/>		ALTITUD DE LA LABOR	
				CONCENTRADORA <input type="checkbox"/>		Debajo 2500 m <input type="checkbox"/>	
				SUBSUELO <input type="checkbox"/>		2501 a 3000 m <input type="checkbox"/>	
						3001 a 3500 m <input type="checkbox"/>	
						3501 a 4000 m <input type="checkbox"/>	
						4001 a 4500 m <input type="checkbox"/>	
						más de 4501 m <input type="checkbox"/>	
EDAD	SEXO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	ESTADO CIVIL		GRADO DE INSTRUCCIÓN		
	M <input type="checkbox"/>		Soltero <input type="checkbox"/>	Conviviente <input type="checkbox"/>	Analfabeto <input type="checkbox"/>	Sec comp <input type="checkbox"/>	Técnico <input type="checkbox"/>
	F <input type="checkbox"/>	TELÉFONO	Viudo <input type="checkbox"/>		Prim comp <input type="checkbox"/>	Sec incom <input type="checkbox"/>	Universitario <input type="checkbox"/>
AÑOS			Casado <input type="checkbox"/>	Divorciado <input type="checkbox"/>	Prim incom <input type="checkbox"/>		
Ruido <input type="checkbox"/>	Cancerígenos <input type="checkbox"/>	Temperaturas <input type="checkbox"/>	Cargas <input type="checkbox"/>	<b>Describir según corresponda:</b>			
Polvo <input type="checkbox"/>	Mutagénicos <input type="checkbox"/>	Biológicos <input type="checkbox"/>	Mov. Repet. <input type="checkbox"/>	Puesto al que postula			
Vib segmentaria <input type="checkbox"/>	Solventes <input type="checkbox"/>	Posturas <input type="checkbox"/>	PVD <input type="checkbox"/>	Puesto actual			
Vib total <input type="checkbox"/>	Metales pesados <input type="checkbox"/>	Turnos <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Reubicación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Tiempo <input type="checkbox"/>
			Escribir				

ANTECEDENTES OCUPACIONALES [\(VER ADJUNTO HISTORIA OCUPACIONAL\)](#)

ANTECEDENTES PERSONALES (Enfermedades y accidentes en el trabajo y fuera del mismo)

ANTECEDENTES FAMILIARES			INMUNIZACIONES			NÚMERO DE HIJOS	
						VIVOS	MUERTOS
HÁBITOS	Tabaco	Alcohol	Drogas	TALLA:	PESO:	FUNCIÓN RESPIRATORIA Abs %	TEMPERATURA
Nada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			FVC	°C
Poco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	m.	kg.	FEV1	
Habitual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	IMC		FEV1/FVC	Cintura
Excesivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			FEF 25-75%	Cadera
						Conclusión	ICC

CABEZA

CUELLO NARIZ

BOCA, AMÍGDALAS, FARINGE, LARINGE Piezas en mal estado:  
Piezas que faltan:

OJOS	Sin corregir		corregida		ENFERMEDADES OCULARES
	O.D	O.I	O.D	O.I	
VISIÓN DE CERCA					REFLEJOS PUPILARES
VISIÓN DE LEJOS					
VISIÓN DE COLORES					

OIDOS Audición derecha 500 1000 2000 3000 4000 8000 Audición izquierda 500 1000 2000 3000 4000 8000

Hz 500 1000 2000 3000 4000 6000 8000

dB (A)

HZ 500 1000 2000 3000 4000 6000 8000

dB (A)

OTOSCOPIA	OD	F. Respiratoria	min	Presión arterial sistémica	
	OI	F. Cardíaca	min	Sistólica	mmHG
		Sat. O2	%	Diastólica	mmHG




















		SISTEMA DE G
		REGISTR
EMPRESA:		

NRO	DNI/DOCUMENTO	CODIGO	APELLIDOS Y NOMBRES	FECHA DE NACIMIENTO

**GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**BOLETÍN DE EXAMENES MÉDICOS OCUPACIONALES**

SEDE:

EDAD	SEXO	PROCEDENCIA	OCUPACION	CODIGO GES	FECHA DE EXAMEN

Código: SSO – REG - 002	
Versión: 01	
Aprobación: 02/04/2014	
Sede:	
Fecha Actual	9/4/2018

<b>CENTRO DE LABOR</b>	<b>ANTECEDENTES PERSONALES</b>

ANTECEDENTES		
ANTECEDENTES OCUPACIONALES	ANTECEDENTES FAMILIARES	ALERGIAS

EVALUACIÓN OFTALMOLÓGICA				
LEJOR		CERCA		TEST DE COLORES
OJO D	OJO I	OJO D	OJO I	



EXÁMENES ESPECIALES			EVALUACIÓN CARDIO
AUDIOMETRÍA	RX. DE TÓRAX	ESPIROMETRÍA	EKG EN REPOSO

<b>OLÓGICA</b>	<b>OTRAS ESPECIALIDADES</b>		<b>EVALU</b>
<b>PRUEBA DE ESFUERZO</b>	<b>ODONTOLOGIA</b>	<b>PSICOLOGIA</b>	<b>PESO</b>

EVALUACIÓN NUTRICIONAL		EXÁMENES DE LABORATORIO				
TALLA	IMC	HB	EOSINOFILOS	GRUPO SANGUINEO	FACTOR	GLUCOSA

			ESTATUS	
EX. ORINA	COLESTEROL	TRIGLICERIDOS	TIPO DE EMO	DIAGNOSTICO 01 AUDITIVOS

RECOMENDACIÓN 01	DIAGNOSTICO 02 RESPIRATORIO	RECOMENDACIÓN 02

**DIAGNOSTICO 3  
CARDIOLOGICO**

DIAGNOSTICO - RECOMENDACION		
RECOMENDACIÓN 3	DIAGNOSTICO 04 OFTALMOLOGICO	RECOMENDACIÓN 04

**INDICACIONES - APTITUD LABORAL - STATUS DE EMO**

<b>DIAGNOSTICO 05 NUTRICIONAL</b>	<b>RECOMENDACIÓN 05</b>

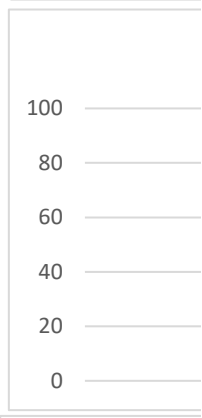
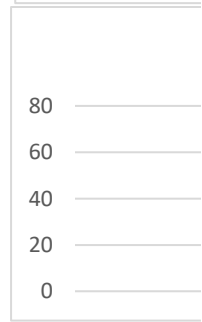
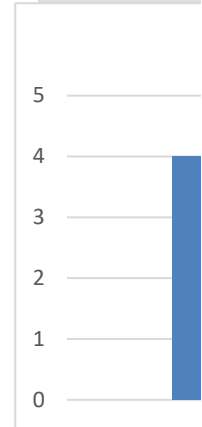
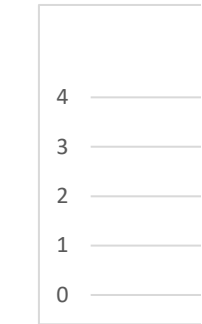
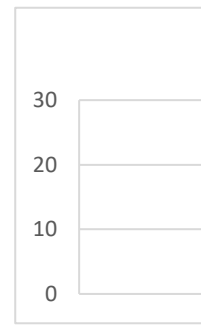


DIAGNOSTICO 06	RECOMENDACIÓN 06

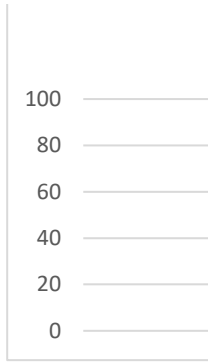
DIAGNOSTICO 7	RECOMENDACIONES7

<b>OTRAS OBSERVACIONES</b>

DIAGNOSTICOS		
AUDITIVOS	Hipoacusias conductivas leves	21
	Hipoacusias conductivas moderadas	6
	Hipoacusias neurosensoriales	15
	Hipoacusia mixta	1
	TOTAL	43
Respiratorio	Atelectasia basal izquierda	1
	Granuloma calcificado	1
	Asma Bronquial	1
	Patron Restrictivo leve	3
	TOTAL	6
Cardiovascular	Hipertension Arterial	4
	Bloqueo completo de rama derecha	1
	bloqueo completo de rama izquierda	1
	bloqueo incompleto de rama derecha	2
	bloqueo incompleto de rama izquierda	1
	Bradicardia sinusal	4
	Extrasistoles ventriculares	1
	TOTAL	14
Nutricional	Bajo de peso	1
	Sobrepeso	58
	Obesidad I	19
	Obesidad II	1
	TOTAL	79
METABOLICOS	Dislipidemia Mixta	85
	Pre Diabetes Mellitus	4
	Diabetes Mellitus	2
	Hipertrigliceridemia	1
	TOTAL	92
Oftalmologicos	Ametropia	2
	Ametropia Corregida	79
	Pterigeon Bilateral	1
	TOTAL	82
Dental	Acreciones Dentales	3
	Caries dental	111
	Gingivitis	1
	TOTAL	115
Osteomuscular	Escoleosis Dorsal	2
Otros	Dermatitis atopica	1
	Hipertransaminemia	31
	Esteatosis Hepatica	7
	Hiperuricemia	7
	Anemia	1
	Leucopenia leve	7

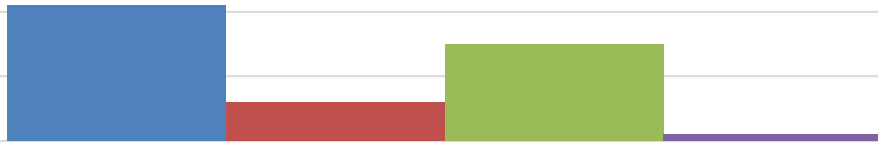


Eosinofilia leve	1
Insuficiencia venosa cronica	1
TOTAL	56

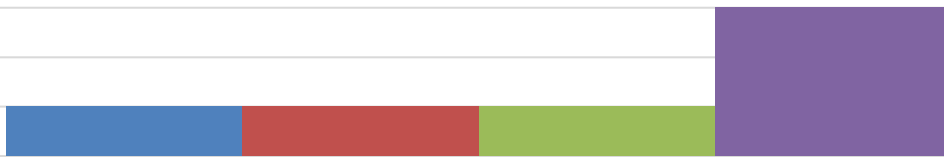


### PATOLOGIA AUDITIVA

- Hipoacu:
- Hipoacu:
- Hipoacu:
- Hipoacu:

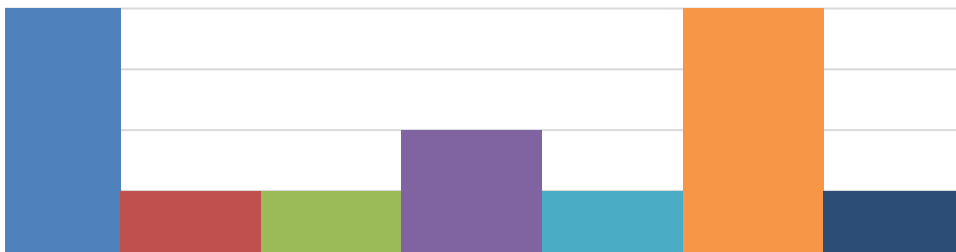


### PATOLOGIA RESPIRATORIA

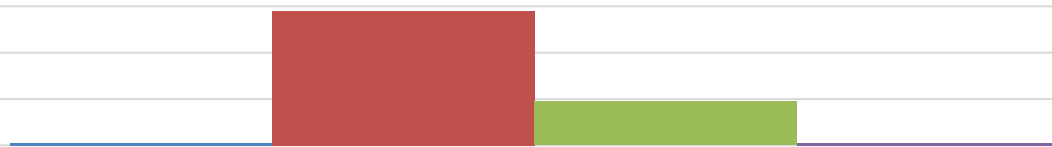


### PATOLOGIA CARDIOVASCULAR

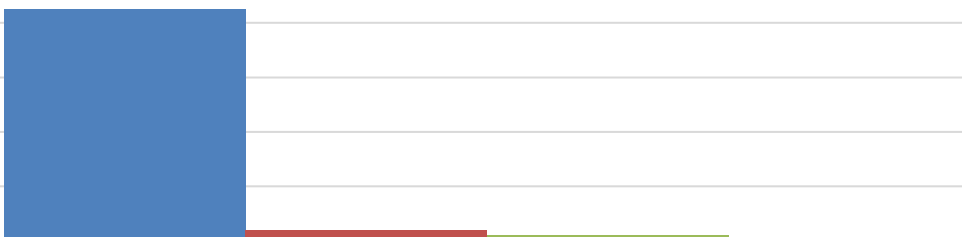
- Hipertensi
- Bloqueo cc
- bloqueo cc
- bloqueo in
- bloqueo in
- Bradicardi
- Extrasistoli



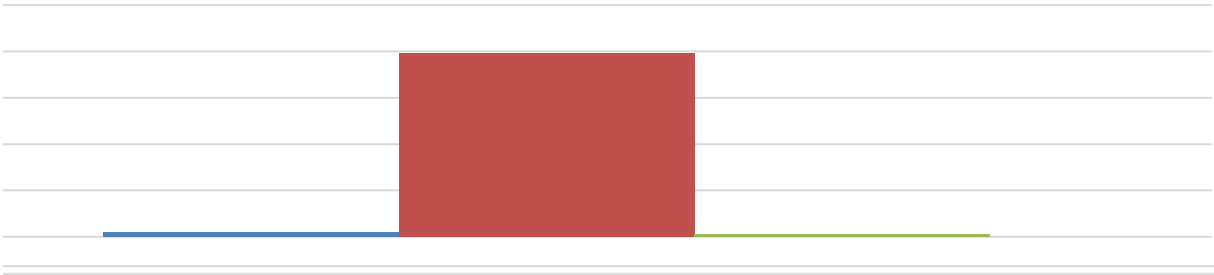
### PATOLOGIA NUTRICIONAL



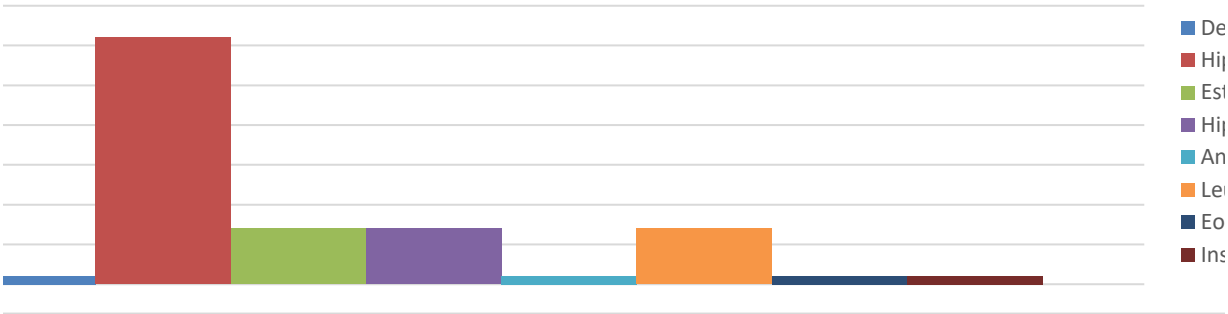
### PATOLOGIA METABOLICA



PATOLOGIA OFTALMOLOGICA



OTRAS PATOLOGIAS



sias conductivas leves  
sias conductivas moderadas  
sias neurosensoriales  
sia mixta

- Atelectasia basal izquierda
- Granuloma calcificado
- Asma Bronquial
- Patron Restrictivo leve

on Arterial  
ompleto de rama derecha  
ompleto de rama izquierda  
icompleto de rama derecha  
icompleto de rama izquierda  
a sinusal  
es ventriculares

- Bajo de peso
- Sobrepeso
- Obesidad I
- Obesidad II

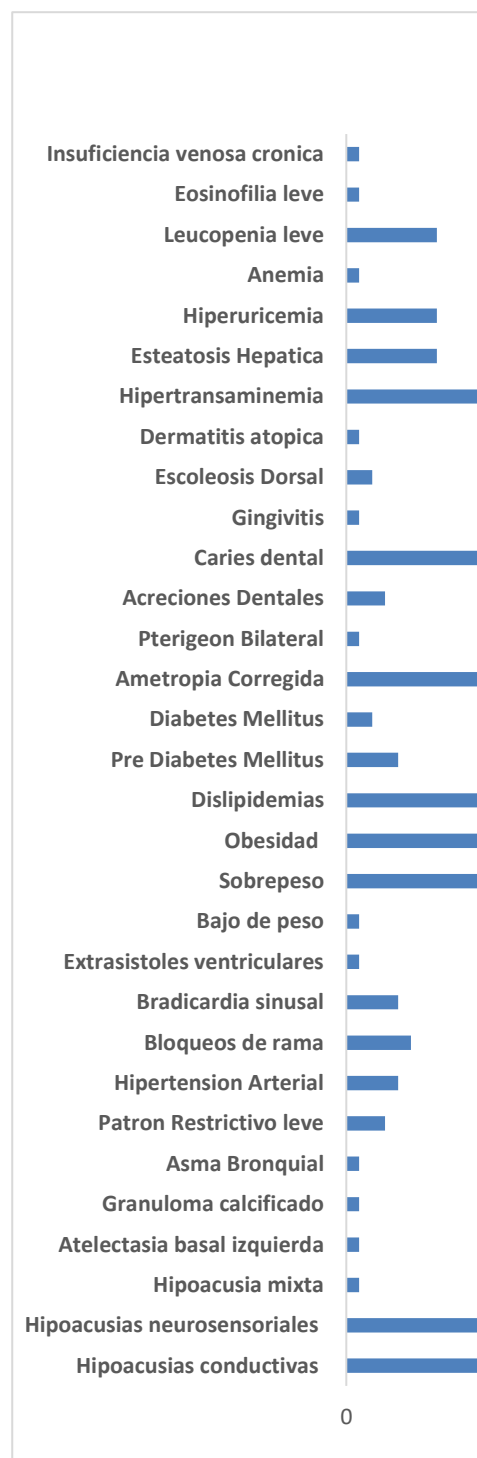
- Dislipidemia Mixta
- Pre Diabetes Mellitus
- Diabetes Mellitus
- Hipertrigliceridemia



- Ametropia
- Ametropia Corregida
- Pterigeon Bilateral

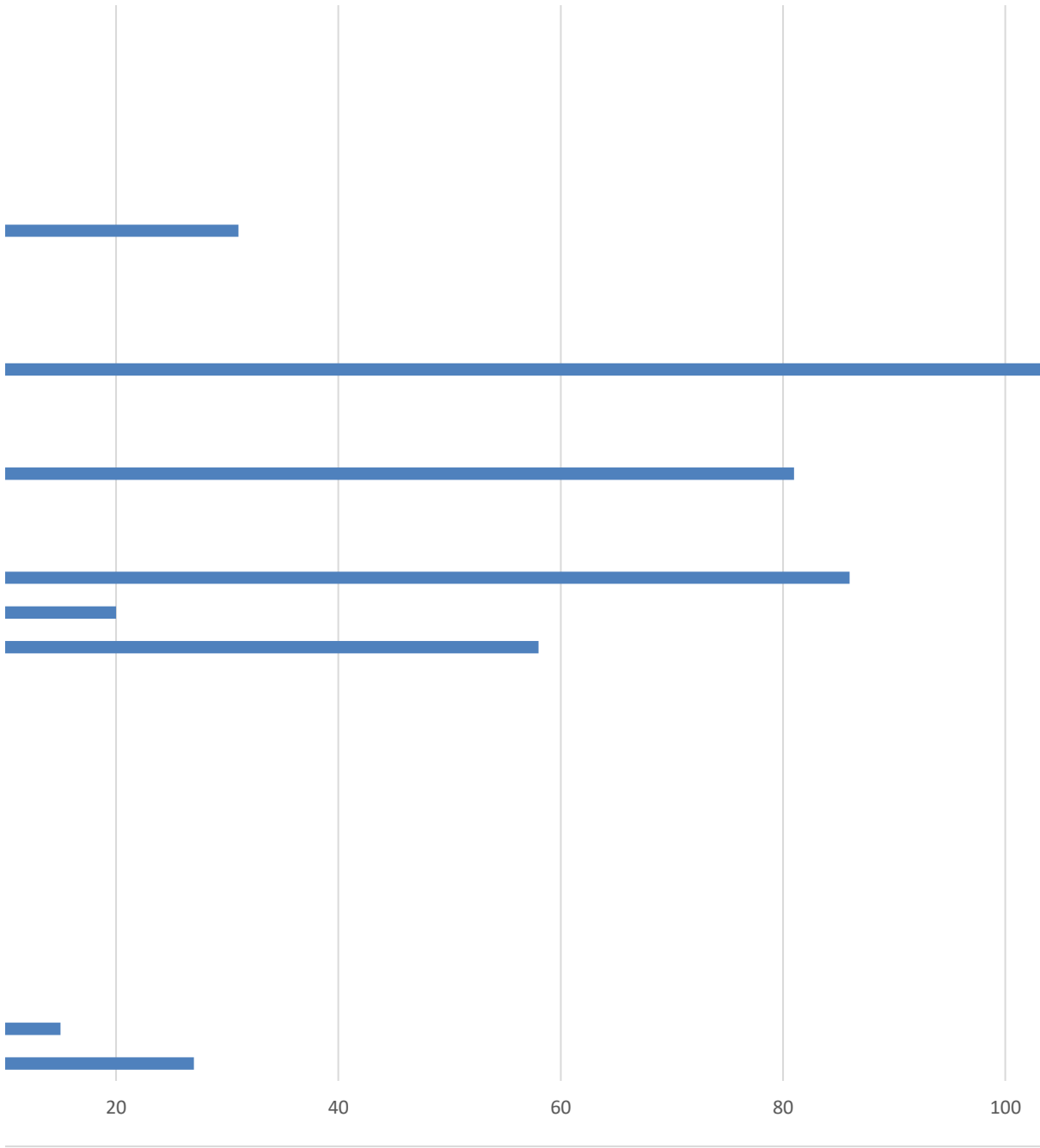
ermatitis atopica  
pertransaminemia  
teatosis Hepatica  
peruricemia  
temia  
ucopenia leve  
sinofilia leve  
suficiencia venosa cronica

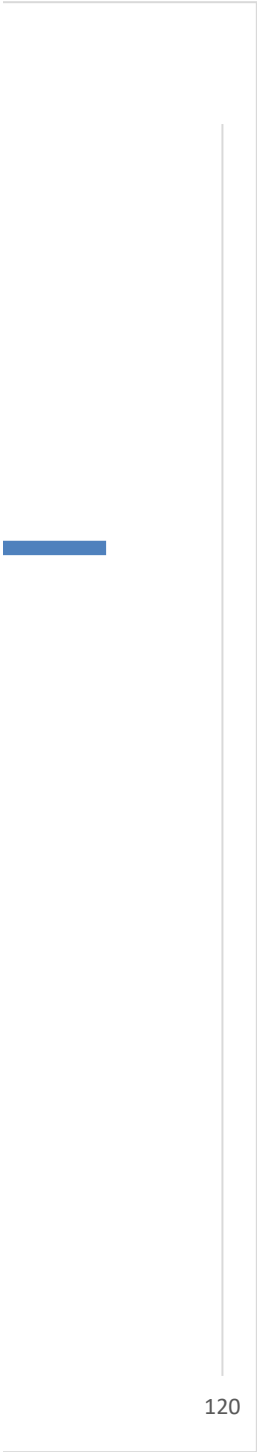
Hipoacusias conductivas	27
Hipoacusias neurosensoriales	15
Hipoacusia mixta	1
Atelectasia basal izquierda	1
Granuloma calcificado	1
Asma Bronquial	1
Patron Restrictivo leve	3
Hipertension Arterial	4
Bloqueos de rama	5
Bradicardia sinusal	4
Extrasistoles ventriculares	1
Bajo de peso	1
Sobrepeso	58
Obesidad	20
Dislipidemias	86
Pre Diabetes Mellitus	4
Diabetes Mellitus	2
Ametropia Corregida	81
Pterigeon Bilateral	1
Acreciones Dentales	3
Caries dental	111
Gingivitis	1
Escoleosis Dorsal	2
Dermatitis atopica	1
Hipertransaminemia	31
Esteatosis Hepatica	7
Hiperuricemia	7
Anemia	1
Leucopenia leve	7
Eosinofilia leve	1
Insuficiencia venosa cronica	1



---

PATOLOGIAS DETECTADAS EN EL EMO DE EMPLEADOS DE AAQ 2015





CLINICA PROVEEDORA	PERSONA DE CONTACTO	TELEFONO	MAIL
<b>CONTROL VITAL (LIMA)</b>	Dr. Jose Cueva Director Médico  Stephanie Machado Recepción	Telf: (511) 2246888 Anexo 1216 RPC: 986622702  989397348	<a href="mailto:jcueva@controlvital.com.pe">jcueva@controlvital.com.pe</a>  <a href="mailto:recepcioncv2@controlvital.com.pe">recepcioncv2@controlvital.com.pe</a>
<b>CANTELLA AUNA (LIMA)</b>	Dra. Kery Blanco Directora Medico  Informes - Reserva de citas	RPM: # 964104437  616-8300 anexo 2707	<a href="mailto:kblanco@cantella.pe">kblanco@cantella.pe</a> <a href="mailto:medicos1@cantella.pe">medicos1@cantella.pe</a> <a href="mailto:jquispes@cantella.pe">jquispes@cantella.pe</a>  <a href="mailto:chequeos@cantella.pe">chequeos@cantella.pe</a> <a href="mailto:citas@cantella.pe">citas@cantella.pe</a>
<b>POLICLINICO DIVINO NIÑO (AREQUIPA)</b>	Dra. Maribel Rodriguez Directora médico.  Srta. Gisella Choque Sahuanay Admisión	RPC: 959712305 (054) 429874 Anexo 105  054-400237	<a href="mailto:mrodriguez@policlinicodivinsonino.com.pe">mrodriguez@policlinicodivinsonino.com.pe</a>  <a href="mailto:informes@policlinicodivinsonino.com.pe">informes@policlinicodivinsonino.com.pe</a>
<b>PULSO CORPORACION MEDICA (AREQUIPA)</b>	Dr. Luis Ampuero Rodriguez Subgerente de operaciones  Admisión	RPM:#998833339  054-211576	<a href="mailto:lampuero@pulsosalud.com">lampuero@pulsosalud.com</a>  <a href="mailto:informes@pulsosalud.com">informes@pulsosalud.com</a>
<b>GALENO (MOQUEGUA)</b>	<b>Dr. Pepe Callo Jimenez</b> <b>Gerente Médico</b>	<b>053-507551</b> <b>RPM: #953521616</b>	<a href="mailto:gerencia@clinicagaleno.pe">gerencia@clinicagaleno.pe</a>
<b>CLINICA SANTA CATALINA (MOQUEGUA)</b>	Dr. Olbert Oquendo Lozada Director médico  Srta. Rosmary Choque Peñaloza Coordinadora de Programación de EMO	RPM: 953543633 053-462755	<a href="mailto:oquendocsc@gmail.com">oquendocsc@gmail.com</a> <a href="mailto:clnicasantacatalina@hotmail.com">clnicasantacatalina@hotmail.com</a>  <a href="mailto:admisionsantacatalina@gmail.com">admisionsantacatalina@gmail.com</a>
<b>SERVIMEDCO (MOQUEGUA)</b>	Irene baldarrago Gerente	953543899 053-463222	<a href="mailto:administracion@servimedco.com">administracion@servimedco.com</a>
<b>CLINICA DEL SUR (MOQUEGUA)</b>	Lic. Abigail Rodriguez Chumbe	936000100 053-636666	<a href="mailto:arodriguez@clinicadelsurperu.pe">arodriguez@clinicadelsurperu.pe</a> <a href="mailto:info@clinicadelsurperu.pe">info@clinicadelsurperu.pe</a>