



ÍNDICE

- 1. ESTÁNDAR SELECCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y USO DE EPPs
- 17. ESTÁNDAR GASES PELIGROSOS
- 28. ESTÁNDAR INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTALACIONES
- 41. ESTÁNDAR RESTRICCIÓN Y DEMARCACIÓN DE ÁREAS
- 62. ESTÁNDAR DE MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS
- 74. PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS EN CASO DE DESLIZAMIENTOS O COLAPSOS DE TALUD EN LOS TAJOS, DEPÓSITOS DE DESMONTE Y PAD DE LIXIVIACIÓN.
- 84. ESTÁNDAR GASES COMPRIMIDOS
- 93. ESTÁNDAR MANEJO DE FUENTES RADIATIVAS
- 109 ESTÁNDAR PARA EL INGRESO A SALAS ELÉCTRICAS Y SUBESTACIONES
- 117. ESTÁNDAR ACCIÓN EN CASO DE TORMENTA ELÉCTRICA
- 169. ESTÁNDAR INGRESO A LA PROPIEDAD
- 178. ESTÁNDAR SISTEMA DE TRANSPORTE DE PERSONAL

| | | | |
|--|---|------------------------|---|
|  Cerro Verde | ESTÁNDAR SELECCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y USO DE EPPs | | Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. |
| | | | |
| | Código: SSost0018 | Versión N°: 08 | |
| | Fecha de Elaboración: Nov-2018 | Página: 1 de 18 | |

| PREPARADO POR: | REVISADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|---|---|--|---|
| Nombre y Firma: | Nombre y Firma: | Nombre y Firma: | Nombre y Firma: |
|  |  Marco Caspades Caballero Gerente de Salud y Seguridad |  Marco Caspades Caballero Gerente de Salud y Seguridad |  Marco Caspades Caballero Gerente de Salud y Seguridad |
| SUPERVISOR / EQUIPO DE TRABAJO | GERENCIA DEL ÁREA | GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | GERENCIA DE OPERACIONES |
| Fecha: 8/11/2023 | | | Fecha: 08/11/2023 |

1. OBJETIVO

Definir los requerimientos técnicos de los tipos de protección personal acorde a los riesgos identificados.

2. ALCANCE

El documento es de cumplimiento obligatorio para todo el personal de SMCV y contratistas que realicen actividades dentro del alcance de SMCV.

3. REFERENCIAS LEGALES U OTRAS NORMAS

- DS 024-2016 Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- RM 111-2013-MEM. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad - 2013
- Ley N° 30102: Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar.
- ANSI Z89.1-2014. Protección de cabeza.
- ANSI Z87.1-2015. Protección ojos-cara.
- ANSI Z359.11-2014. Protección contra caídas.
- ASTM F-2412-11 &-2413-11, ASTM F2413.
- Calzado de trabajo: NTP 241.004:2003.
- ASTM F2178: Standard Test Method for Determining the Arc Rating and Standard Specification for Face Protective Products.
- ASTM F1959: Standard Test Method for Determining the Arc Rating of Materials for Clothing.
- ANSI Z49.1-2012. Seguridad de los procesos de soldadura, corte y afines.
- UNE-EN 388:2004. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- ASTM D120 – 09: Standard Specification for Rubber Insulating Gloves.
- ASTM F1506: Standard Performance Specification for Flame Resistant and Arc Rated Textile Materials for Wearing Apparel for Use by Electrical Workers Exposed to Momentary Electric Arc and Related Thermal Hazards.
- NFPA 70E: Standard for Electrical Safety in the Workplace.
- ANSI/ISEA 107-2015. Diseño y el adecuado uso de la ropa de seguridad de alta visibilidad.
- SSOpg0001: Programa de Radiación UV.
- SSOpg0011: Programa de vigilancia medica
- SSOst0003: Estándar de Trabajos en Altura.
- SSOst0047: Estándar selección de EPP para trabajos eléctricos.

4. DEFINICIONES

- **Equipo de protección personal (EPP):** Son dispositivos, materiales, e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo que puedan amenazar su seguridad y salud, desde una exposición a químicos, agentes físicos, contacto con superficies, etc. El EPP debe considerarse el último recurso para reducción del peligro en un lugar de trabajo.
- **Equipo de protección personal básico:** Casco de seguridad, lentes de seguridad, zapatos de seguridad.
- **Equipo de protección personal específico:** El equipo específico lo conforma la ropa de trabajo, guantes, equipo de protección contra caídas, etc. definido en el procedimiento del

trabajo a realizar y es aquel que se usa adicionalmente al EPP básico y está acorde a los riesgos identificados para la tarea y área de trabajo.

- **Certificación:** Procedimiento por el cual una tercera parte afirma por escrito que un producto, un proceso o servicio cumple con requisitos especificados en una norma o estándar técnico y cumple con las especificaciones técnicas y normas de calidad. Para algunos equipos de protección personal la certificación debe contener el resultado de los ensayos de laboratorio emitidos por un ente ajeno al fabricante; para otros la certificación forma parte de la hoja técnica del equipo.
- **Careta Facial para riesgo Específico:** Dispositivo diseñado para proteger la cara y los ojos, ideales para entornos donde existe la exposición a objetos volátiles, proyección de partículas, impactos, salpicaduras de productos químicos o radiaciones ópticas de efecto nocivo (solar, infrarroja, térmica), que cumplen con la normativa correspondiente para cada riesgo específico.

5. RESPONSABILIDADES

GERENCIA/SUPERVISIÓN DE AREA

- Asegurar que todo su personal esté entrenado en el uso del EPP acorde a los riesgos del puesto de trabajo.
- Asegurar que los contratistas dentro de su área de responsabilidad cumplan o excedan los requerimientos de este documento.
- Definir el responsable interno de entregar el EPP y registrar la entrega a sus trabajadores, considerando que este tema es crítico para la compañía, de acuerdo con los lineamientos de este documento.
- Comunicar a la Gerencia de SSO de cualquier cambio en las condiciones de trabajo y/o afectación a trabajador(es) que puedan afectar la efectividad del EPP actual.
- Verificar que los trabajadores usen el EPP definido en el procedimiento de trabajo.
- Proveer los EPPs específicos en función al riesgo y la actividad que desarrolla cada uno de los integrantes del equipo trabajo.

GERENCIA DE SALUD Y SEGURIDAD

- Brindar asistencia a las áreas de trabajo, proporcionando los resultados de las mediciones de agentes físicos/químicos y brindando soporte para la señalización para uso de EPP.
- Seleccionar, evaluar y aprobar el EPP de acuerdo con los lineamientos de este documento.
- Asegurar que la capacitación en EPP sea realizada de manera transversal a toda la organización, de acuerdo con el contenido definido en este documento y en los requisitos legales.
- Entregar la protección respiratoria y auditiva reutilizable al personal nuevo en el Proceso de Inducción.

GERENCIA GLOBAL SUPPLY CHAIN (GSC)

- Solicitar la documentación requerida por la Gerencia de SSO para la evaluación de alternativas y posteriormente, solicitar las muestras a los proveedores para dar inicio a la evaluación en campo.
- Asegurar que el EPP seleccionado esté disponible cuando sea requerido.

TRABAJADORES

- Usar el EPP proporcionado por la empresa acorde a la señalización del área.
- Inspeccionar el EPP proporcionado por la empresa antes de cada uso. No usar EPP dañado o defectuoso.
- No alterar o modificar el EPP.
- Participar obligatoriamente en toda capacitación programada.

- Declarar toda patología médica que pueda agravar su condición de salud por uso de EPP u otros factores en el ejercicio de sus actividades laborales.

6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

6.1. NORMAS GENERALES

- El empleador (Titular minero, empresa minera, empresa contratista, empresa de actividades conexas) debe proporcionar y mantener sin costo alguno para todos los trabajadores, equipos de protección personal de acuerdo con la naturaleza de la tarea asignada a cada uno de ellos. Ver formato N° 02.
- El EPP deberá cumplir con especificaciones técnicas y certificados de calidad definidas en este documento, las que deberán estar visibles en el EPP o en sus documentos de respaldo.
- El EPP básico será de uso obligatorio en todas las áreas operativas con excepción de las áreas administrativas, el cambio de turno y el ingreso/salida del personal.
- Los trabajadores expuestos a sustancias infecciosas, irritantes y tóxicas se cambiarán la ropa de trabajo antes de ingerir alimentos o abandonar el lugar de trabajo. Esta ropa se dispondrá en lugares asignados para ello.
- En las labores que por la naturaleza del trabajo se requiera cambio de vestimenta, se dispondrá el cambio de ropa antes y después de ellas; en vestuarios instalados para el caso, diferenciado por género, debidamente implementado, mantenido y aseado.
- Los equipos de protección personal aprobados por SMCV se encuentran en el Share Point de SSO [Salud y Seguridad - Gestión de EPP EECC - Por tipo de Protección](#)
- Los EPPs aprobados para uso de los trabajadores de SMCV se encuentran detallados en el siguiente link de Share Point: [Catálogo de Equipo de Protección Personal](#)
- Para los trabajadores que presentan enfermedades respiratorias se tiene a disposición respiradores los cuales se detallan en el Catálogo de Equipos de Protección Personal en la sección Protección Respiratoria.
- Todo aquel que detecte una necesidad para ingresar nuevo EPP, reevaluar el existente o cambiarlo para SMCV, debe comunicarlo a SSO para iniciar al proceso de búsqueda. Ver formato N° 01. La selección del EPP debe considerar el proteger contra el riesgo(s) específico(s) y exposición propia del área de trabajo; tomando en cuenta el confort del trabajador y/o normativas específicas enviadas por FCX. Ver anexo N° 01.
- Las empresas contratistas pueden ingresar a la plataforma de TECSUP para revisar el inventario de EPPs aprobados para uso en SMCV. En caso requerir el uso de un EPP que no se encuentre aprobado, se debe de gestionar la aprobación a través de su administrador de contrato, enviando la ficha técnica y certificación y/o ensayos del EPP a aprobar. Ver Anexo N°3.
- Está prohibido el ingreso de trabajadores a las instalaciones de la unidad minera y efectuar trabajos de la actividad minera o conexas sin tener sus EPP, los que deben estar en perfecto estado de funcionamiento, conservación e higiene para su uso.
- El EPP será adecuado para el trabajo, tendrá la talla correcta y se ceñirá adecuadamente al usuario.
- El EPP se limpiará regularmente para mantener un uso seguro e higiénico, junto con la inspección pertinente. El EPP se inspeccionará antes de cada uso para observar si está dañado o tiene defectos.
- Los equipos de protección personal serán utilizados y mantenidos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

6.2. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS POR TIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

| Tipo de protección | Estándar | Detalle | Criterio definido para la selección |
|---------------------------|--|--|--|
| Protección de cabeza | ANSI Z89.1-2014 o equivalente | Protección general | Considerar: tipos (basado en la fuerza del impacto y la ubicación) y clases (basado en el aislamiento eléctrico) |
| Protección ojos/cara | ANSI Z87.1-2015 | Protección general (lentes neutros y con medida) | Proporcionar una protección eficaz por tiempo de exposición, revisar la reducción del campo visual y el empujado por ambientes calurosos o por esfuerzo continuado. |
| | ASTM F2178 | Riesgo eléctrico | |
| | ANSI Z49.1-2012 | Soldadura | |
| Protección para pies | ASTM F-2412-11 & 2413-11 o NTP 241.004:2003 o equivalente | Protección general y riesgo eléctrico | De acuerdo al riesgo, revisar: alto de caña, material de cubierta, tipo de suela, etc. |
| Protección para manos | EN388:2016 o equivalente | Riesgo mecánico (corte) | Considerar: Tipo de químico a manipular, naturaleza de contacto (inmersión total, salpicadura, etc.), duración del contacto, protección requerida para el área (solo mano, antebrazo, brazo), agarre (seco, húmedo, aceitoso), tamaño y confort. |
| | EN374: 2016 o equivalente | Riesgo químico | |
| | ASTM D120 | Riesgos eléctricos | |
| | ISO10819 | Vibración | |
| Protección para el cuerpo | ANSI/ISEA 107-2010 | Cinta reflectiva para ropa de trabajo (ubicación/grosor) | Para electricistas debe tener aprobación y clasificación ATPV de la prenda y pictograma de la clase de protección. Para químicos, revisar la resistencia a la permeación (incluida repelencia) y resistencia a la penetración de líquidos. Se debe contar con las fichas técnicas del tipo de tela, diseño, confección y las instrucciones para el cuidado y mantenimiento de las prendas. |
| | EN13034:2005, EN14605:2005, EN343.1:2003 | Riesgos químicos | |
| | EN13892.1:2005 | Riesgo mecánico (corte) | |
| | NFPA 70 E Categoría de Peligro HRC= 2, ASTM F-1506 y ASTM F-1959 | Riesgo eléctrico | |
| | ANSI Z49.1:2012 | Soldadura | |
| | COLIPA - Comunidad Europea | Bloqueador de sol | |
| Protección respiratoria | NIOSH o equivalente | Protección general | Identificar los contaminantes potenciales, límites de exposición, concentraciones en el ambiente, información estándar (FCX) para salud y/o respiradores específicos definidos, frecuencia y duración de la exposición. |
| Protección auditiva | ANSI S3.19 o equivalente | Protección general | Evaluar las fuentes de ruido en el lugar de trabajo, cálculo de la atenuación se realiza con el método de bandas de octava, temperatura, polvo, químicos presentes, frecuencia y duración de la exposición, efectos en la comunicación. |
| Protección contraccidas | ANSI Z359.11-2014 o equivalente | Protección general | Riesgos presentes y condiciones en el trabajo: altura 1.2m, trabajo en postes, oscilación con riesgo de choque con estructuras, suspensión en equipo, etc, riesgos derivados de las condiciones meteorológicas y de uso |

7. CAPACITACIÓN

Los usuarios deben recibir capacitación sobre las recomendaciones de uso/mantenimiento/limpieza del equipo protector, la forma de determinar si el EPP está dañado/defectuoso y deben conocer las limitaciones de dicho equipo, sobre todo en situaciones de emergencia. Ver Anexo N° 01.

8. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

| Nombre del Registro | Responsable del Control | Tiempo Mínimo de Conservación |
|---|---|-------------------------------|
| Registro de EPP aprobado por SMCV | Supervisor Senior Gestión Salud y Seguridad | Permanente |
| Entrega de Implementos de Seguridad | Responsable del Área | Permanente |
| Protocolos de evaluación para EPP en prueba | Supervisor Senior Gestión Salud y Seguridad | Permanente |

9. ANEXOS Y FORMATOS

9.1 Anexos

Anexo N° 01: Fichas Técnicas por Tipo de Protección personal.

Anexo N° 02: Instructivo para la aprobación de nuevo EPP - EECC

9.2 Formatos

Formato N° 01: Protocolo de Evaluación para EPP en prueba.

Formato N° 02: Entrega de Implementos de seguridad.

10. REVISIÓN (CONTROL DE CAMBIOS)

| Versión | Revisión / Modificación(s) | Fecha |
|---------|---|-------------|
| 01 | El presente documento reemplaza al SSOst0025 Estándar para Selección, Uso y Distribución de EPPs (Versión 02) | 01/02/2013 |
| 02 | En el ítem 4.2 se indica que las Empresas Contratistas podrán usar cualquier color de casco con el logo de su empresa para la identificación de su personal. | 14/03/2013 |
| | En el ítem 4.6.1 se reemplaza guantes dieléctricos por guantes aislantes. Así mismo, se incluyen criterios para el uso, inspección y pruebas de guantes y mangas aislantes. | |
| | En los ítems 4.8 y 5 se actualiza el código y nombre del estándar SSOst0027 Servicios Higiénicos, comedores, vestuarios y botiquines, reemplazándolo por el SSOst0020 Estándar de Facilidades. | |
| 03 | Se cambió la totalidad del documento | Oct 2018 |
| 04 | En el ítem 04 se agregan las definiciones de Mascarilla quirúrgica y Mascarilla comunitaria | Mayo - 2020 |
| | En el ítem 6.1 se agregan las obligaciones respecto al uso de mascarillas | |
| | En el Anexo 01 se agrega los requisitos relacionados al EPP de COVID | |
| 05 | <p>En el ítem 03 se incluye normativa relacionada a la especificación de EPP para COVID-19.</p> <p>En el ítem 04 se agregan las definiciones de careta Facial (Covid y Riesgos Específicos)</p> <p>En el ítem 05 se agregan responsabilidades de la gerencia/ supervisión del área en cuanto a la entrega, cambio o reposición de la mascarilla comunitaria, se actualiza las responsabilidades de los trabajadores quedando solo texto referido al uso de EPP.</p> <p>En el ítem 6.1 se actualiza las obligaciones respecto al uso de mascarillas y respiradores, se detallan EPPs COVID que deben ser gestionado como residuo biocontaminados.</p> <p>Se incluye el ítem 6.3 Entrega de mascarillas comunitarias.</p> <p>En el Anexo N°01 se agrega los requisitos relacionados al EPP de COVID, en protección Ojos Cara. Se agrega requisitos relacionados a la Protección respiratoria.</p> <p>En el ítem 9.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se incluye Anexo N° 02: Uso y Limpieza de Mascarillas Comunitarias. - Se incluye Anexo N° 03: Catalogo de EPP para uso SMCV. <p>En el ítem 9.2:</p> | Oct-2020 |

| | | |
|----|--|----------|
| | - Se actualiza el formato N° 02. Se incluye el punto de mascarilla comunitaria. | |
| 06 | <p>En el ítem 04 se actualizan definiciones de Mascarilla quirúrgica y comunitaria y Protector respiratorio.</p> <p>En el ítem 05 se actualiza las responsabilidades de la gerencia/supervisión del área.</p> <p>En el ítem 6.1:</p> <p>El anexo de Catálogo de EPP para uso SMCV, se reemplaza por ruta en SharePoint.</p> <p>Se actualiza las obligaciones respecto al uso de mascarillas y respiradores.</p> <p>Se incluye anexo 03 para la aprobación de nuevo EPP de empresa contratista.</p> <p>Se elimina el ítem 6.2 Entrega de mascarillas comunitarias de acuerdo con rotación acuartelado o itinerante.</p> | Ene-2022 |
| 07 | <p>En el ítem 03 se elimina normativa relacionada a la especificación de EPP para COVID-19.</p> <p>En el ítem 04 se elimina definiciones relacionados a EPP COVID-19</p> <p>En el ítem 6.1. se incluye los respiradores que deben de usar para enfermedades respiratorias.</p> <p>En el ítem 8. Se retira Registro de Entrega EPP COVID-19</p> <p>Se elimina Anexo Uso y limpieza de las mascarillas comunitarias.</p> <p>Se actualiza información en el Anexo N°1 FICHAS TÉCNICAS POR TIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</p> | Jul-2023 |
| 08 | -Se actualiza información en el Anexo N°1 FICHAS TÉCNICAS POR TIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL, Protección para el cuerpo. | Nov-2023 |

Anexo N° 01: FICHAS TÉCNICAS POR TIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

“Protección de cabeza”. Estándar aplicable: ANSI Z89.1-2014 o equivalente

La selección debe considerar tipos (basado en la fuerza del impacto y la ubicación) y clases (basado en el aislamiento eléctrico):

- Tipo I considera protección para impactos sobre cabeza, Tipo II considera protección para impactos sobre cabeza y laterales.
- Clase G: Reduce el peligro por bajo voltaje, testeado a 2,200V.
- Clase E: Reduce el peligro por alto voltaje, testeado a 20,000V.
- Clase C: No provee protección contra riesgo eléctrico.

Pruebas requeridas que certifican el EPP: Aislamiento eléctrico, resistencia al impacto, resistencia a la penetración, resistencia a la llama.

Marcado y Etiquetado: Nombre del fabricante, fecha de fabricación, estándar que cumple, tipo y clase, tiempo de vida de los cascos de seguridad puede ser establecido por el fabricante.

Entrenamiento para el Uso y mantenimiento:

- No almacenar el casco expuesto directamente al sol.
- Limpiar el casco de seguridad y la suspensión con agua tibia y jabón.
- Inspeccionar el exterior del casco de seguridad para buscar alguna señal de daño por uso excesivo, perforaciones, deformidad en la coraza o sonidos de “quebrado”.
- Inspeccionar las Cintas de la suspensión para buscar cortes, daño por químicos o por el uso.
- Nunca perforo el casco de seguridad, puede disminuir la resistencia al impacto y anular la propiedad de Clase E o G por aislamiento eléctrico.
- Los cascos nunca deberán ser pintados, limpiados con solvente, a menos que sea aprobado por el fabricante, ya que pueden dañar la coraza del casco de seguridad y disminuir su efectividad a la protección.
- Nunca coloque un objeto bajo la coraza del casco de seguridad o entre la suspensión y la coraza del casco de seguridad, esto reducirá la propiedad del conjunto de proteger.
- La visera que se acopla al casco no es un EPP, es un accesorio. Es obligatorio el uso para el personal que labora con exposición prolongada (no eventual) a la radiación solar UV.

“Protección para Ojos/Cara”. Estándar aplicable: ANSI Z87.1-2015 (protección general), ANSI Z87+ (riesgo de Alto Impacto) ASTM F2178 (riesgo eléctrico adicional a protección general), ANSI Z49.1-2012 (filtros de lentes de soldadura adicional a protección general).

La selección debe considerar el proteger contra el riesgo(s) específico(s) del área de trabajo; cabe citar: proyección de cuerpos extraños, aerosoles sólidos y líquidos, gases y vapores, alto impacto, radiaciones de distinto origen (solar, infrarroja, térmica).

Los dos problemas básicos que plantea el uso de protectores de los ojos y la cara son: (1) proporcionar una protección eficaz que resulte aceptable durante muchas horas de trabajo sin resultar excesivamente incómoda, y (2) las limitaciones que imponen a la visión la reducción del campo visual y el empañado por ambientes calurosos o por esfuerzo continuado o posturas incómodas durante el trabajo.

Los usuarios de lentes de contacto solo pueden hacer uso de ellos en áreas administrativas.

Las caretas faciales estan diseñadas para proteger la cara y los ojos contra la exposición según riesgo específico o salpicaduras de sustancias infecciosas. Son reutilizables mientras que el usuario logre visibilidad correcta.

Pruebas requeridas que certifican el EPP: Test de alto impacto, test de penetración, resistencia a la llama: Inflamabilidad, resistencia a la corrosión, partes metálicas.

Marcado y Etiquetado: Nombre del fabricante, estándar que cumple (de acuerdo con el tipo de riesgo: impacto, químicos, soldadura, etc.).

Entrenamiento para el Uso y mantenimiento:

- Los lentes de seguridad deberán de utilizarse debajo de los escudos faciales o capuchas.
- Aquellos trabajadores que tengan riesgo de exposición por trabajos con materiales fundidos o químicos, con trituración, astillado, entre otros, deberán usar un escudo facial, el que deberá cubrir el rostro en su totalidad; éste deberá ser adaptable al casco de seguridad, salvo excepciones (trabajo en lugares donde el uso de casco no es obligatorio).
- Los escudos faciales o capuchas para trabajos de personal electricista o instrumentista, donde exista riesgo de arco eléctrico, deberán tener una tasa de arco eléctrico, certificado y deberá ser adecuada al nivel de energía incidente del potencial arco eléctrico.
- La limpieza de las caretas faciales debe de realizarse con jabón y/o agua; secar con paño suave no abrasivo o dejar secar a la sombra. No se debe realizar la limpieza con ningún disolvente o alcohol.

“Protección para Pies” Estándar aplicable: ASTM F-2412-11 (Métodos de prueba para protección de los pies) & 2413-11 (Especificación sobre requisitos de rendimiento para calzado de protección), UNE EN 344 (generales), 345 (zapato con puntera de seguridad) o NTP 241.004:2003 o equivalente

La selección debe considerar el proteger contra el riesgo(s) específico(s) del área de trabajo; adicionalmente puede ser requerida protección del riesgo eléctrico, protección para electricidad estática, soluciones ácidas, agua, trabajos de soldadura, etc. Se debe considerar el alto de caña, de acuerdo con el riesgo.

La cubierta deberá ser de cuero o caucho, de acuerdo con la evaluación de riesgos.

Las suelas de los zapatos deberán ser de caucho y no conductoras de electricidad; de preferencia de poliuretano bidensidad (absorbe el impacto del talón contra el piso al andar, reduciendo la fatiga muscular); unida al cuerpo del zapato o bota de protección por vulcanización, y no cosido, deberán brindar suficiente tracción y tener un talón del mismo material adherido.

Pruebas requeridas que certifican el EPP: Resistencia al impacto (I), resistencia a la compresión (C), resistencia a la punción, perforación.

Marcado y Etiquetado: Nombre del fabricante o de su representante, tipo, nombre comercial o código del producto, ASTM F2413-11, indicarse el año, F (Mujer), M (Hombre) y I/75 (Protección para impacto) and C/75 (Protección para compresión). Adicionales: Protección metatarsal (Mt), Zapato conductivo (Cd), protección resistente a riesgo eléctrico (EH), Zapato disipador de electricidad estática (SD).

Entrenamiento para el Uso y mantenimiento:

- Si el calzado cuenta con pasadores, utilizarlos y no dejarlos sueltos para no causar riesgo de caída.
- El tiempo de uso del calzado debe considerar: la gravedad del riesgo, frecuencia de exposición y características del puesto de trabajo.
- Cumplir con las instrucciones de mantenimiento del fabricante.

- Cambiar el EPP por: rotura de cualquier componente del calzado o deformación de la puntera/plantilla, aumento considerable del peso debido a las condiciones de uso.

“Protección para manos” Estándar aplicable: EN420: 2003 (Requisitos generales), EN388:2016 (Riesgos mecánicos), ISO10819 (Vibración mecánica) o equivalente, EN374: 2016 (Riesgos químicos) o equivalente, EN407: 2004 (Riesgos térmicos), EN421: 2010 (Radiación ionizante), EN60903:2003, ASTM D120 (Riesgos eléctricos), EN12477:2001 (riesgos de soldadura)

La selección de la protección debe considerar los siguientes elementos: Tipo de químico a manipular, Naturaleza de contacto (inmersión total, salpicadura, etc.), duración del contacto, Protección requerida para el área (solo mano, antebrazo, brazo), Requerimiento de agarre (seco, húmedo, aceitoso), Tamaño y confort.

Pruebas requeridas: No Aplica

Marcado y Etiquetado: Nombre del fabricante, el nombre y la talla del guante, Marca CE, pictogramas apropiados acompañados de los niveles de rendimiento relevantes y de la referencia del estándar EN.

Entrenamiento para el Uso y mantenimiento:

- La mejor forma de garantizar la comodidad de los guantes es pidiendo la talla correcta.
- Se deberá usar guantes con palmas de cuero aprobados cada vez que se manipule eslingas o cables metálicos.
- Los guantes aislantes con protectores de cuero deberán ser utilizados por personal calificado cuando se encuentren dentro de la frontera de aproximación prohibida con conductores energizados expuestos.
- Mangas aislantes deberán utilizarse cuando los brazos o los hombros se encuentren dentro de la frontera de aproximación prohibida de partes energizadas expuestas.
- El guante aislante deberá tener un color externo diferente al interno para una fácil identificación visual de daños, y deberán estar certificados.
- Los guantes y mangas aislantes deben ser visualmente inspeccionados antes de cada uso, los cuales deben ser probados con aire para ubicar posibles defectos como: cortes, huecos, objetos incrustados y cambios en la textura.
- De no contar con los equipos de prueba, los guantes y/o las mangas aislantes deberán ser reemplazados.

“Protección para el cuerpo” Estándar aplicable: ANSI/ISEA 107-2010. Elementos reflectantes para EPP, EN13034:2005, EN14605:2005, EN943.1:2003 (riesgos químicos), EN13892.1:2005 (riesgos mecánicos), NFPA 70 E Categoría de Peligro HRC= 2, ASTM F-1506, ASTM F-1959 y ASTM F2621 (riesgos eléctricos), ANSI Z49.1:2012 (riesgos de soldadura), SSOPg0001: Programa de Radiación UV.

Hay muchas variedades de ropa protectora disponible para riesgos específicos. El empleador debe determinar la ropa específica para la parte del cuerpo expuesta a posibles lesiones. Ejemplos lo constituyen: mandiles de laboratorio, ropa de trabajo de una pieza, chalecos, casacas, etc.

El protector solar se entregará de acuerdo a lo indicado en el Programa de Radiación UV de SMCV. La ropa protectora para soldador y ayudantes debe tener manga larga, estar limpia, seca y ser de material resistente para minimizar las quemaduras en piel. Esta debe incluir protección para cuello y orejas. Puede considerarse implementos adicionales como: mandiles de cuero (cuando se requiera una protección adicional en la parte frontal del cuerpo) y abrigos de cuero (cuando se trabaje sobre cabeza). Protección interior como ropa de lana y algodón son aceptables. La ropa deshilachada es susceptible a arder y no debe ser usada.

Para la vestimenta para protección contra arco eléctrico, nos guiaremos de acuerdo con el SSOst0047: Estándar selección de EPP para trabajos eléctricos. la vestimenta debe ser fabricada y probada según los siguientes estándares:

- El hilo de las costuras utilizadas en la confección de las prendas deberá ser de una fibra resistente a las llamas (de preferencia Nomex/Kevlar) y no se derretirán cuando son probadas a una temperatura de 260°C (500°F), de acuerdo con el Método de prueba 191A, 1534 del Estándar Federal.
- Los balaclavas de uso de personal electricista e instrumentista deberán de estar confeccionado de tela FR certificado bajo la ASTM F 1959 y utilizando hilos de las mismas características que la ropa de protección contra arco eléctrico, para la categoría de riesgo adecuada al nivel de energía incidente del potencial arco eléctrico.
- Los sujetadores, cierres, broches, botones o una combinación de los mismos que puedan entrar en contacto con la piel, deben cubrirse con una capa de tela FR entre el cierre o el sujetador y la piel.
- El confeccionista de la prenda en conjunto con el fabricante de la tela y fibras deberán proveer las instrucciones para el cuidado, mantenimiento de las prendas de protección, así como la certificación de la confección de la prenda según los requisitos de la norma ASTM F2621 “Determinación de las características de respuesta y la integridad del diseño para las prendas confeccionadas a una exposición de arco eléctrico”.

Nota: Las prendas utilizadas por trabajadores de Cerro Verde son confeccionadas de acuerdo con el diseño establecido por Cerro Verde y los requisitos establecidos de la norma ASTM F2621.

- Todas las prendas proporcionadas para proteger contra el peligro de arco eléctrico deberán estar apropiadamente marcadas para poder distinguirlas de otros tipos de equipo. Deberán incluir:
 - Aprobación y clasificación ATPV de la prenda.
 - Nombre, marca registrada u otro medio de identificación del fabricante.
 - Pictograma de la clase de protección.
 - Una indicación del estándar para facilitar la verificación de la conformidad.

Se deberá usar chalecos salvavidas cuya fabricación deberá contar con la autorización respectiva de la Autoridad Marítima U.S. Coast Guard o equivalente, cada vez que esté cerca del agua donde existe la posibilidad de caída, por ejemplo, pozas de tratamiento de agua, presas de relaves, pozas de lixiviación, etc. Considerar:

- El material boyante será antimoho, de espuma unicelular a célula cerrada (no absorbe agua) con cinta retro reflectiva y silbato bitono, el mismo que será de una sola pieza y a prueba de agua firmemente fijado al chaleco por un cordón.
- La flotación del chaleco prescrita para obtener el rendimiento arriba indicado no sufrirá reducción superior al 5% al cabo de 24 horas de inmersión en agua.
- Tendrá elementos reflectores de luz destellante para su fácil ubicación.

El nivel de protección contra químicos se define de acuerdo con el estado del material: gas/ vapor, fibra/particulado, líquido a chorro/pulverizado/salpicaduras.

Pruebas requeridas: Resistencia a la permeación (incluida repelencia, tiempo de paso) – químicos, Resistencia a la penetración de líquidos/ensayo del chorro/ensayo del spray – químicos, Resistencia a la llama y ratio de arco – eléctricos, Requisitos de rendimiento mecánico como abrasión, desgarrado, tracción, perforación.

Marcado y Etiquetado: Nombre del fabricante o representante autorizado, Designación del tipo de producto, nombre comercial o código, Designación de la talla, Si es aplicable, norma específica, el pictograma y los niveles de prestación, Marcado de cuidados, instrucciones de lavado o limpieza, número máximo de lavados.

Tabla 1: Áreas mínimas de material visible - ANSI/ISEA 107-2010

| | Ropa de trabajo Clase 3 | Ropa de trabajo Clase 2 | Ropa de trabajo Clase 1 | Ropa de trabajo Clase E | Protección de cabeza |
|--|---|--|--|--|--|
| Material de fondo | 1240 in ² (0.80 m ²) | 775 in ² (0.50 m ²) | 217 in ² (0.14 m ²) | 465 in ² (0.30 m ²) | 78 in ² (0.05 m ²) |
| Material retro reflectivo o de desempeño combinado usado con material de fondo | 310 in ² (0.20 m ²) | 201 in ² (0.13 m ²) | 155 in ² (0.10 m ²) | 108 in ² (0.07 m ²) | 10 in ² (0.0065 m ²) Nivel 2 |
| Material de desempeño combinado usado sin material de fondo | N/A | N/A | 310 in ² (0.20 m ²) | N/A | 78 in ² (0.05 m ²) Nivel 2 o 1 |
| Ancho mínimo de material retro reflectivo | 2 in (50 mm) | 1.375 in (35 mm) | 1 in (25 mm) o 2 in (50 mm) material de desempeño combinado (sin material de fondo) | 2 in (50 mm) | |
| Número mínimo de yardas por ancho de material retro reflectivo | 4.3 yds de 2 in (50 mm) de ancho | 4 yds de 1.375 in (35 mm) de ancho 2.8 yds de 2 in (50 mm) de ancho | 4.3 yds de 1 in (25 mm) de ancho 3.1 yds de 1.372 in (35 mm) de ancho 2.15 yds de 2 in (50 mm) ancho | 1.5 yds de 2 in (50 mm) de ancho | |
| Desempeño fotométrico | Nivel 2 (Tabla 4) o Nivel 1 (Tabla 5) | Nivel 2 (Tabla 4) o Nivel 1 (Tabla 5) | Nivel 2 (Tabla 4) o Nivel 1 (Tabla 5) | Nivel 2 (Tabla 4) o Nivel 1 (Tabla 5) | Ver arriba |

Entrenamiento para el Uso y mantenimiento:

- Elegir la talla correcta es un requisito previo, no sólo para una mayor seguridad, sino también para una mayor comodidad.
- En presencia de lluvia, podrá usarse también un mandil impermeable sobre la ropa de trabajo. Se debe considerar la incompatibilidad de la ropa suelta con las máquinas rotativas.
- Mantenga la ropa limpia y seca (libre de grasa, aceites, solventes).
- Trajes resistentes a químicos:
- El almacenaje se realizará considerando las indicaciones del fabricante. Por lo general, la ropa debe almacenarse en un lugar fresco, oscuro y seco a temperatura ambiente, libre de suciedad e insectos, alejado del contacto directo de la luz del sol. Para evitar que los trajes se dañen por la presión ejercida entre ellos, no se deben almacenar unos encima de otros, y evitar los bordes filosos.
- La ropa de protección que no ha sido utilizada se debe almacenar en su empaque original o estar embalada en una caja o bolsa que reúna las mismas condiciones. Se recomienda inspeccionar por lo menos una vez al año.

- Se recomienda que los trajes reutilizables que poseen botas incorporadas sean colgados con las botas en el suelo, con el fin de disminuir el peso en los hombros del traje. Así mismo, para evitar el deterioro de la ropa reutilizable, se recomienda no plegar o doblar la ropa.

“Protección respiratoria” Estándar aplicable: NIOSH o equivalente CE, SSOp0011: Programa de vigilancia medica

Realizar evaluaciones de riesgos para identificar las sustancias potencialmente peligrosas presentes en el área de trabajo, considerando los resultados de monitoreo, para de acuerdo con ello, evaluar el tipo y clase del respirador.

Para definir qué peligros están presentes en el área de trabajo, considerar: Identificar los contaminantes potenciales, concentraciones en el ambiente, establecer si el contaminante puede o no ser absorbido a través de la piel, puede o no causar sensibilidad, irritación o corrosión en ojos o piel, revisar si hay información estándar (FCX) para salud y/o respiradores específicos definidos, frecuencia y duración de la exposición.

La Protección respiratoria se clasifica en Purificadores de aire o Suministradores de aire. La selección del EPP puede considerar adicionalmente a este documento, los lineamientos del NIOSH Respirator Selection Logic 2004.

Tanto el respirador de libre mantenimiento como el respirador reutilizable brindan el mismo factor de protección utilizando los filtros adecuados, de acuerdo con la exposición del agente químico (material particulado, gases, humos, etc.), siempre y cuando se sigan las recomendaciones de uso y mantenimiento establecidos por el fabricante.

La selección del EPP respiratorio dependerá de la evaluación de riesgos identificadas en las tareas a realizar por cada área, por ejemplo, donde se cuente con alguna condición que dificulte la comunicación, zonas de ruido, entre otros.

Pruebas requeridas: No aplica.

Marcado y Etiquetado: NIOSH visible en el respirador.

Entrenamiento para el Uso y mantenimiento:

- Cada trabajador que requiere usar respirador debe pasar la prueba cuantitativa de ajuste del respirador, tanto para los equipos purificadores de aire como los que suministran aire y/o con todos los equipos que en determinado momento utilice el trabajador, para determinar la talla correcta.
- Se ha definido una lista de respiradores por exposición al agente químico, detallados en el [Catálogo de Equipo de Protección Personal](#) y [Anexo 1 Tipo de Filtro respiratorio por Agente Químico](#)
- El recambio de partes/componentes de los respiradores, se realizará por las recomendaciones del fabricante y la saturación del filtro.
- Los respiradores contra polvo y gases deben ser utilizados permanentemente durante el desempeño de la labor para la cual dichos respiradores son requeridos.
- Los respiradores deben ser mantenidos en buenas condiciones, limpios y almacenados (entre el uso) de tal forma de protegerlos de daños y contaminación.
- El arnés de cabeza del respirador debe ser colocado debajo del casco de seguridad y no encima de él.
- Cada vez que el trabajador se coloque el respirador, debe hacer la prueba de presión positiva/negativa.
- No debe haber vello facial que interfiera en el sello entre el respirador y la cara, incluyendo el pelo de la cabeza, el cual debe estar sujeto.
- Todos los respiradores deben inspeccionarse antes de cada uso y durante el proceso de limpieza para detectar defectos, deterioro o signos de falla inminente.

- El equipo de aire suministrado debe inspeccionarse al menos una vez al mes y se debe llevar un registro escrito de dicha inspección.
- Los sistemas de aire suministrado deben probarse regularmente; la calidad del aire debe verificarse, por escrito, para cumplir con los estándares mínimos de calidad Grado D. Los accesorios, conexiones, líneas, componentes de los sistemas de líneas de aire serán únicos e incapaz de conectarse o conectarse a líneas de suministro de gas que no sean de Grado D (o mejor); bajo ninguna circunstancia los componentes de aire respirable deben conectarse a líneas o sistemas de oxígeno.
- Todas las partes del respirador deben ser proporcionadas por el fabricante o aprobadas por escrito específicamente por él. Las partes para reemplazo, cartuchos, respiradores, reguladores, conectores, deben ser específicos del fabricante.
- Si un riesgo respiratorio no está presente, se puede entregar a los empleados respiradores, si lo solicitan, siempre y cuando el administrador del programa determine que no se genera un riesgo por el uso del respirador, de ser el caso, se requerirá cumplir con todos los elementos del programa de protección respiratoria.

“Protección auditiva” Estándar aplicable: ANSI S3.19, SSOpg0011: Programa de vigilancia medica

Para la selección del protector auditivo se consideran:

- La evaluación del ruido en el lugar de trabajo (fuentes), con ello determinar si el trabajador está expuesto a ruido sobre el LMP.
- El cálculo de la atenuación se realiza con el método de bandas de octava, se considera el rango desde 63Hz a 8000Hz. Para tal efecto, es necesario disponer de los niveles de ruido por bandas de octava del puesto de trabajo y del valor de protección del protector auditivo, proporcionado por el fabricante.

Hay otros factores que influyen en la selección del protector auditivo, por ejemplo: Temperatura y humedad elevadas, Polvo, Agentes químicos, eléctricos, características del puesto de trabajo, efectos sobre la comunicación y la audición.

Los protectores auditivos pasivos son equipos que tienen la función particular o característica de reducir el sonido en virtud de su diseño y de los materiales utilizados en su fabricación, como orejeras, tapones.

Los protectores auditivos activos poseen las propiedades de los pasivos junto con otras características y funciones adicionales, pudiendo incluir componentes mecánicos o electrónicos, como orejeras con conexión a radio.

Pruebas requeridas: No aplica

Marcado y Etiquetado: Nombre del fabricante, Modelo

Entrenamiento para el Uso y mantenimiento:

- Cada trabajador que requiere usar protección auditiva debe pasar la prueba de ajuste del protector auditivo, para determinar el mejor nivel de atenuación por tipo de protector y escoger el de mayor atenuación y la comodidad del trabajador.
- Se ha definido una lista de protectores auditivos a ser usado de acuerdo a lo indicado en el [Catálogo de Equipo de Protección Personal](#) sección protección de oídos.
- El recambio de partes/componentes de los protectores auditivos, se realizará por las recomendaciones del fabricante.
- Los trabajadores deben de utilizar los protectores auditivos considerando el riesgo presente en el área de trabajo.

- El trabajador debe cuidar su EPP, hacer un uso adecuado del mismo y poner en conocimiento de sus superiores el deterioro o deficiencias que pudiera presentar.
- En ocasiones sustancias extrañas, como soluciones, residuos líquidos, polvo, materia particulada, etc., pueden producir daños en la piel. Por ello los usuarios deberán asegurarse de tener las manos limpias, especialmente cuando manipulen tapones. La aparición de estos daños debería ser consultada con el médico de salud ocupacional.
- Siempre se han de seguir las instrucciones de limpieza y mantenimiento indicados expresamente por el fabricante del equipo de protección, así como seguir un plan de inspección que permita la detección de daños mecánicos y/o fallos eléctricos
- Los tapones reutilizables se deben lavar para remover el cerumen acumulado u otras sustancias. Una alternativa es usar agua tibia y jabón neutro para lavarlos o utilizar las recomendaciones del fabricante. Esto se debe hacer al final de la jornada laboral para lograr un buen secado. Por ningún motivo usar solventes ácidos o alcohol. Se deberán almacenar en un estuche o caja de tamaño apropiado después que hayan sido lavados y secados. Un mismo tapón jamás debe ser usado por más de una persona.
- Las copas y el arnés de las orejeras se deben limpiar con un paño húmedo. Las almohadillas se deben verificar periódicamente en cuanto a la alteración del sello, la mantención del contacto entre la almohadilla y la cabeza y a la aparición de grietas o fisuras. Para almacenarlas cuando no están en uso, se deben colgar por el arnés en un ambiente bien ventilado.

“Protección contra caídas” Estándar aplicable: ANSI Z359.11-2014, SSOst0003 Estándar de trabajos en altura

Para seleccionar la protección contra caídas se debe considerar que está formada por: Un arnés, un punto de anclaje y una línea de anclaje. El punto de anclaje es aquel del cual se ancla una persona con la línea de anclaje para sujetarse y evitar su caída. Este punto debe resistir 2268 Kg-f o 5000lb-f por cada trabajador conectado. La línea de anclaje consiste en una cuerda flexible, cable o correa, que tiene un conector en cada extremo para conectarlo al arnés y a un absorbedor de energía o un punto de anclaje.

Considerar:

- Riesgos presentes y condiciones en el trabajo: altura 1.2m, trabajo en postes, oscilación con riesgo de choque con estructuras, suspensión en equipo, etc.
- Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas y de uso: Exposición a radiación UV, trabajo de soldadura, exposición a ácido, solventes, etc.
- Los componentes se deben seleccionar para que sean compatibles con las condiciones de uso. Por ejemplo, las líneas de anclaje usadas por los soldadores deben estar construidas de cable metálico y no de material sintético


Pruebas requeridas: ANSI Z359.11-2014.

Marcado y Etiquetado: Nombre del fabricante o proveedor, Numero de parte y modelo, Mes/Año de fabricación, Material de construcción, Talla o rango de tallas, Una advertencia sobre la lectura de las instrucciones del fabricante.

Entrenamiento para el Uso y mantenimiento:

- Cumplir con lo establecido en El Anexo N° 01 del SSOst003 y del ANSI Z359.11-2014.
- Se usará un sistema de protección contra caídas el 100 % de tiempo para cualquier superficie de tránsito o de trabajo que esté a menos de 1.2 m, pero se encuentre sobre objetos puntiagudos, sustancias corrosivas, riesgos de atrapamiento, maquinarias móviles u otros peligros significativos
- Los arneses anticaídas y las líneas de anclaje se deben:
 - Almacenar colgados, en lugar seco y fresco.

- Almacenar lejos de fuentes de calor.
- Proteger del contacto con sustancias agresivas (p. ej. ácidos, lejías, fluidos de soldadura, aceites).
- Proteger de la luz solar directa durante su almacenamiento.

| | | | |
|--|---|------------------------|---|
|  Cerro Verde | ESTÁNDAR GASES PELIGROSOS | | Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. |
| | Código: SSOst0026 | Versión N°: 02 | |
| | Fecha de Elaboración: Junio 2017 | Página: 1 de 11 | |

| PREPARADO POR: | REVISADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|---|--|---|---|
| Nombre y Firma:  ASWEN Aragoni Gutierrez Gerente Operaciones I y II  Lina Beatriz Caloca  Neusa Hernandez T.  Jessica Rondon Mendoza Higiene Industrial  Omar Beltrán  Hayte Monter | Nombre y Firma:  Marco Cepedón Calabrero Gerente de Salud y Seguridad | Nombre y Firma:  Marco Cepedón Calabrero Gerente de Salud y Seguridad | Nombre y Firma:  Tomas Gonzalez  Caspy Clayton  Derek Carter |
| SUPERVISOR DEL ÁREA | GERENCIA DEL ÁREA | GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | GERENCIA DE OPERACIONES |
| Fecha de Elaboración: 15 Junio 2021 | | | Fecha de Aprobación: 30 Junio 2021 |

1. OBJETIVO

Prevenir la exposición a gases peligrosos o atmósferas con deficiencia de oxígeno, mediante la combinación efectiva de diseños, instalación, operación y mantenimiento de procesos; monitoreo de gases y procedimientos.

2. ALCANCE

Este estándar aplica a todas las áreas donde gases tóxicos tales como (sulfuro de hidrógeno, gas cloro, dióxido de azufre, dióxido de carbono, etc.) son utilizados o generados y/o cuando se crea una atmósfera deficiente en oxígeno debido a la liberación de gases tales como nitrógeno o dióxido de carbono que podrían provocar asfixia. **Nota:** Cuando se utiliza el término “gas peligroso”, tiene el propósito de incluir circunstancias en las que podrían estar presentes atmósferas deficientes en oxígeno.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

- Política Sistema y Accesorios de Monitoreo de Gases Peligrosos.
- FCX-HS17 Política de gases peligrosos
- DS 024-2016 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y su modificatoria
- NTP 399.013 Colores de identificación de gases industriales contenidos en envases a presión, tales como cilindros, balones, botellas y tanques.
- OSHA 1910.119, OSHA 1910.1200 y OSHA 1910.134.
- GCpr001 Ingreso y salida de planta de molibdeno.
- SGlst0022 Manejo de Productos Químicos.
- SGlpg0001 Plan de preparación y respuesta a emergencias.
- GCpr004 Evacuación de planta moly y áreas de influencia.
- SGlpr0020 Gestión de Cambios.
- SSOst0010 Restricción y Demarcación de Áreas.
- SSOst0018 Selección, distribución y uso de EPP

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

4.1 DEFINICIONES

- **Accesorios:** Dispositivos, detectores, calibradores, etc.; que incluyen, pero sin limitarse, medidores de pH, medidores de temperatura, medidores de nivel, etc.; que monitorean los parámetros del proceso que, directa o indirectamente, tienen la capacidad de dar información para predecir o anticipar la liberación de un gas peligroso.
- **Aire tipo D:** Aire respirable según los requerimientos de OSHA 29 CFR 1910.134. La OSHA especifica el uso del aire para respirar Grado D tal como se describe en el ANSI y las especificaciones para el aire de la Asociación de Gas Comprimido, G-7.1.
 - ✓ Oxígeno: 19.5%-23.5%
 - ✓ Hidrocarburo: 5mg/m³
 - ✓ Monóxido de carbono: 10ppm (max)
 - ✓ Dióxido de carbono: 1000 ppm (max)
 - ✓ Olor: Sin olor
 - ✓ Contenido de agua para aire respirable de baja presión: punto de rocío min. 5.56°C a temperatura ambiente a 1 atmósfera de presión.
- **FDS/MSDS:** Ficha de datos de seguridad.
- **Gas cloro:** A temperatura y presión atmosférica normales, el cloro (Cl₂) es un gas color amarillo verdoso, altamente tóxico, que puede ser detectado por un olor penetrante en concentraciones tan bajas como de 1 a 3.5 partes por millón en volumen, no es explosivo o inflamable. El gas

cloro es 2.5 veces más pesado que el aire y se acumula en los puntos bajos, el cloro es comprimido y licuado para su transporte y almacenamiento. El cloro líquido es un fluido aceitoso de color ámbar 1.5 veces más pesado que el agua. A temperatura y presión atmosférica normales, 3 kg de cloro líquido se vaporizan y producen aproximadamente 1 metro cúbico de gas.

- **Gas Peligroso:** Para los propósitos de este estándar, gases relacionados al proceso tales como sulfuro de hidrógeno, gases nitrosos, dióxido de carbono, gas cloro u otros gases tóxicos / nocivos que pueden ser liberados desde el proceso o condiciones que podrían originar atmósferas deficientes o ricas en oxígeno.
- **Hidrosulfuro de Sodio (NaHS):** Líquido alcalino, es típicamente de color amarillo a verde oscuro y presenta un fuerte olor a huevos podridos. El NaHS es el reactivo que, en condiciones de medio ácido, temperatura y agitación tiene la potencialidad de generar H₂S (gas).
- **Respirador de escape:** Respirador que suministra aire (no debe ser un dispositivo de purificación de aire).
- **Sulfuro de Hidrógeno:** El sulfuro de hidrógeno es un gas incoloro, inflamable y extremadamente peligroso con olor a "huevo podrido". Ocurre de forma natural en petróleo crudo y gas natural, y puede ser producido por la descomposición de materia orgánica y desechos humanos/animales (por ejemplo, aguas negras). Es más pesado que el aire y puede acumularse en áreas bajas y cerradas, pobremente ventiladas, como sótanos, bocas de registros, bóvedas subterráneas para líneas de alcantarillado y teléfonos/eléctricas.
- **Sistema de compañeros:** Un procedimiento en que dos personas, los "compañeros", operan juntos como una sola unidad de modo que son capaces de monitorearse y ayudarse el uno al otro.
- **Zona de Respiración:** Una zona de 46 cm de diámetro alrededor de la cabeza.

4.2 ABREVIATURAS

No aplica.

5. RESPONSABILIDADES

- Es responsabilidad de la Gerencia de Salud y Seguridad asegurar la selección correcta de los equipos de monitoreo fijos y portátiles de acuerdo a la evaluación de riesgos realizada.
- La gerencia de área debe asegurar que se proporcione a los trabajadores las herramientas, los equipos, los materiales y las máquinas de acuerdo a los estándares y procedimientos de la labor a realizar, que le permitan desarrollarla con la debida seguridad.*
- Las gerencias de área en las cuales existe la potencial presencia de gases peligrosos deben elaborar el programa de gases peligrosos en el formato 1 "programa de gases peligrosos" y completar el formato 2 "ubicación de las instalaciones y gases peligrosos", formato 3 "plano de rutas de evacuación" y formato 4 "mapas de riesgo".
- Cada gerencia, anualmente o antes si se presentan cambios en los procesos que implican una potencial presencia de gases debe actualizar los formatos.

SUPERVISOR

El supervisor del trabajo debe:

- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares y procedimientos y usen adecuadamente el EPP apropiado para cada tarea.*
- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento al IPERC continuo realizado por los trabajadores en su área de trabajo, a fin de eliminar o minimizar los riesgos.*

- Asegurar el orden y la limpieza de las diferentes áreas de trabajo, bajo su responsabilidad.*
- Informar a los trabajadores acerca de los peligros en el lugar de trabajo.*
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.*
- Verificar que los trabajadores usen máquinas con las guardas de protección colocadas en su lugar.*
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.*
- Verificar que se cumplan los procedimientos de bloqueo y señalización de las máquinas que se encuentran en mantenimiento.*
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.*
- Imponer la presencia permanente de un supervisor en las labores mineras de alto riesgo, de acuerdo a la evaluación de riesgos.*

TRABAJADORES

Los trabajadores están obligados a realizar toda acción conducente a prevenir o conjurar cualquier incidente, incidente peligroso y accidentes de trabajo propios y/o de terceros y a informar dichos hechos, en el acto, a su jefe inmediato. Los trabajadores deben:

- Mantener el orden y limpieza del lugar del trabajo.
- Cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
- Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.
- No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados.
- Reportar de forma inmediata cualquier incidente, incidente peligroso y accidente de trabajo.
- Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
- Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.
- Realizar la identificación de peligros, evaluar los riesgos y aplicar las medidas de control establecidas en los procedimientos, IPERC continuo, PETAR, reglamento interno de seguridad y salud ocupacional y otros, al inicio de sus jornadas de trabajo, antes de iniciar actividades en zonas de alto riesgo y antes del inicio de toda actividad que represente riesgo a su integridad física y salud.

6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

CONTROLES CRÍTICOS

Necesitamos garantizar los siguientes controles críticos donde corresponda:

| | |
|---|---|
| 1 | Control de acceso a las áreas con potencial generación de gases peligrosos |
| 2 | Sistemas de alarma (sensores de gases fijos y/o detectores portátiles) |
| 3 | Controles de ingeniería para (rango de pH, Ventilación, voltaje de la celda, temperatura de funcionamiento, concentraciones) según aplique. |
| 4 | Carga, descarga, transporte, distribución, almacenamiento y requisitos de manipulación de acuerdo a la FDS y cumpliendo los requisitos de compatibilidad. |
| 5 | EPP apropiado de acuerdo a la FDS |

6.1 CONDICIONES GENERALES

- A. En los ambientes de trabajo de las plantas de beneficio, laboratorios y otros, las concentraciones de gases no deberán superar los límites de exposición ocupacional, asegurándose que los sistemas de control instalados se encuentren en buenas condiciones de operatividad y mantenimiento de acuerdo a recomendaciones de los fabricantes.
- B. Se debe utilizar campanas / ventilación cuando sea posible mientras se manipulan productos químicos, especialmente en entornos de laboratorio.
- C. Se debe utilizar una combinación de monitores fijos y/o detectores personales en áreas donde exista la posibilidad de que ocurran exposiciones a gases peligrosos.
- D. Las áreas deben implementar controles de ingeniería tales como (rango de pH, sistemas de ventilación, voltaje de celda, temperatura de funcionamiento, concentraciones, etc), así mismo debe elaborar y asegurar con el área especializada el cumplimiento de un programa de mantenimiento de los controles de ingeniería implementados. Estos controles deben evitar que los agentes superen los límites de exposición ocupacional.
- E. Los productos químicos deben ser etiquetados, almacenados y usarse de acuerdo a las recomendaciones descritas en la ficha de datos de seguridad FDS. Para el transporte y uso de productos químicos se requiere cumplir con las exigencias legales, tener conocimiento y autorización según sea el caso. De acuerdo al producto químico se requiere de un antídoto específico en caso de emergencia, para ello el área de Salud y Seguridad y Medio ambiente una vez evaluada la FDS comunican al área médica la necesidad de buscar un antídoto en el mercado.
- F. Todo lugar donde existan sustancias y/o materiales químicos peligrosos, tales como plantas de beneficio, laboratorios, dosificadores de reactivos, almacenes, talleres, depósitos, áreas de trabajo, entre otros, deberá contar con botiquines que contengan los antídotos necesarios para neutralizar los efectos de dichas sustancias, además de la hoja de datos de seguridad de cada sustancia, colocada en lugar visible. Los trabajadores serán informados sobre aquellos antídotos que requieran refrigeración y sobre aquellos que requieran ser administrados de manera especial. Asimismo, serán informados respecto a su ubicación y sobre el personal médico al que deben solicitar su administración en caso de requerirlo.

6.1.1 Equipos de monitoreo estacionarios / Sensores Fijos

- A. Ubicados en áreas de procesamiento cerca de rutas probables/posibles de gases peligrosos, o de puntos de descarga/liberación (no más del 10% de los monitores deben estar ubicados en el perímetro del área de procesamiento) y el 90 % deben estar próximos al punto de posible generación de gases, con la intención de ser los primeros en detectar la liberación del gas tan cerca de su punto de liberación como sea posible, tomando en cuenta las propiedades del gas en relación a su capacidad para elevarse o caer (el gas es más pesado o más ligero que el aire).
- B. Ubicados a lo largo de rutas de líneas de tubería de transporte de gases / procesos químicos peligrosos (desde los recipientes de recepción hacia el/los punto(s) de entrega), tomando en cuenta las uniones, conexiones, bombas, sumideros, etc., donde podrían ocurrir fugas o liberación de gases.
- C. Ensamblado de modo que el gas será detectado antes de pasar a través de la zona de respiración de una persona en el área, basándose en la ruta que el gas tomaría naturalmente luego de dejar la fuente potencial, tomando en cuenta la gravedad específica del gas y factores ambientales (tales como viento o brisa).
- D. Deben tener la capacidad para respuesta “inmediata” y no deben estar alimentados mediante tubos u otros medios remotos para transportar el gas hasta el cabezal detector.
- E. Las luces de advertencia deben estar equipadas con una cubierta de lente AZUL, de modo que la luz de aviso que se muestre, designe el gas peligroso específico que está siendo detectado.
- F. La alarma sonora debe ser distintiva y única respecto a otras alarmas en el área de proceso

(alarmas de puente grúa, alarma de desbordamiento, etc.)

- G. Se deben proteger de los rociadores de agua, humo o cualquier otro agente físico que pueda afectar el tiempo de respuesta o que ocasione el daño del sensor o produzca falsas alarmas. Consultar con el fabricante para determinar medios aceptables para lograr la protección del dispositivo en tanto que también se mantiene la capacidad de respuesta y funciones esperadas.
- H. Deben ser inspeccionados con frecuencia, sometidos a pruebas de funcionamiento, mantenimiento y calibración de acuerdo a las especificaciones del fabricante, probados sólo con concentraciones de gas especificadas por el fabricante.
- I. Inicialmente, cada sensor debe pasar una prueba de funcionamiento diaria por 10 días operativos consecutivos a fin de determinar su confiabilidad, consistencia y precisión de respuesta a los estímulos de gas. A partir de ahí, las pruebas de funcionamiento y las calibraciones se deben realizar, como mínimo, según las recomendaciones del fabricante.

6.1.2 Equipo de Monitoreo / Detectores Personales

- A. Antes de usar el equipo de monitoreo se debe verificar la calibración actual y carga de la batería, llevar a cero los sensores del monitor de aire, confirmar que todos los sensores estén operando, estén en niveles normales y cuando ponga en cero su instrumento asegúrese de que sea en aire fresco no contaminado, probar el equipo con un gas y verificar que responde correctamente de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- B. El detector debe medir uno o más gases peligrosos (sulfuro de hidrógeno, dióxido de azufre, cloro, etc.) y/o el riesgo de una atmósfera con deficiencia de oxígeno posible debido a que existe el potencial de que cualquiera de estos gases de proceso esté presente, en niveles peligrosos, fuera de los sistemas de procesos cerrados.
- C. El detector de gases debe ubicarse a la altura de la zona respiratoria (a la altura del pecho) y con los sensores apuntando hacia afuera. Toda persona que ingrese al área de proceso con acceso restringido llevará el detector de gases bien asegurado a la prenda de vestir. Usted es responsable del cuidado del equipo que se le entrega. El equipo debe ser devuelto limpio y en buen estado.
- D. El equipo debe contar con prueba de funcionamiento, calibración y verificación de acuerdo con las especificaciones del fabricante y los requisitos reglamentarios.
- E. Tener presentes las posibles sensibilidades transversales con los sensores de gas (tener en consideración que cada sensor es específico para cada tipo de gas y de no utilizarse bajo este criterio, podría registrarse variación en las lecturas de los diferentes sensores).

6.1.3 Protección Respiratoria

- A. Se debe definir e implementar un cronograma de cambio o reemplazo para cualquier dispositivo de purificación de aire (específicamente cartuchos, inclusive si no han sido utilizados). Así mismo por ejemplo en el caso de ingreso y salida de planta de molibdeno, el cartucho debe indicar: Sulfuro de Hidrógeno (**solo escape/fuga**), esto significa que el cartucho permite **SÓLO** protección al trabajador el tiempo que le toma salir del área en caso se alerte una evacuación por fuga de H_2S .
- B. Los respiradores con suministro de aire deben cumplir con lo estipulado por el Programa de Protección Respiratoria de SMCV y la calidad del aire debe ser Tipo D.
- C. Para asegurar el “ajuste apropiado”, el personal debe estar debidamente afeitado y haber pasado la prueba de ajuste según lo establece el SSOst0018 Selección, distribución y uso de EPP.
- D. Durante la capacitación, se debe dar instrucción práctica sobre el uso del EPP.

6.1.4 Área restringida por presencia potencial de gases

- A. Se debe instalar luces de advertencia visual con señalización específica del gas y audio cerca de los sensores fijos. Deben establecerse controles o procedimientos adicionales si todos estos no pueden estar presentes.
- B. Se debe proveer señalización comunicando los límites del área restringida cumpliendo lo indicado en el estándar SS0st0010 Restricción y Demarcación de Áreas.
- C. Toda persona que ingresa a las áreas con acceso restringido debe:
 - a. Estar capacitado y acreditado previo al ingreso al área.
 - b. Usar un detector personal para la detección de gases peligrosos.
 - c. Llevar consigo un respirador de escape en los lugares que se ha determinado que es necesario.
 - d. Cuando el riesgo se deba a la deficiencia de oxígeno, el respirador debe tener suministro de aire.
 - e. Firmar al ingresar y al salir.
 - f. Tener una identificación sticker en el casco que lo acredite que ha aprobado el curso obligatorio para ingreso a Planta de Molibdeno u otras áreas con acceso restringido.
 - g. Cumplir con los procedimientos específicos de cada una de las áreas con acceso restringido.
- D. Los trabajadores que respondan a una situación de alarma para investigar la causa, personal de respuesta a emergencias que ingresa al área y personal de mantenimiento que ingresa al área para resolver o corregir un problema deben ingresar usando el sistema de compañeros y cumplir con todos los requisitos descritos en el SGIpg0001 plan de preparación y respuesta a emergencias.

6.1.5 Niveles de acción para las alarmas y respuestas

- A. **Valores para el ajuste de la alarma** ⁽¹⁾ Límites para las sustancias peligrosas y acciones correspondientes:

| Gas | Alarma baja/Punto de ajuste ⁽¹⁾ | Alarma alta/evacuación ⁽²⁾ |
|----------------------|--|---------------------------------------|
| Sulfuro de hidrógeno | 10 ppm | 20 ppm |
| Cloro | 0.5 ppm | 1 ppm |
| Dióxido de azufre | 2.0 ppm | 5 ppm |
| Dióxido de carbono | 5000 ppm | 30000 ppm |
| Oxígeno | 19.5% | <19.5% o >22.5% |
| Amoníaco | 25 ppm | 35 ppm |
| Óxido nítrico * | 3 ppm | 5 ppm |
| Disulfuro de carbono | 10 ppm | 30 ppm |
| Monóxido de Carbono | 25 ppm | 50 ppm |

1. Aplica tanto para los detectores personales como para los sensores fijos. Los detectores personales los debe llevar cada persona en el área de procesos donde el gas es inodoro, no es fácil de percibir su presencia o cuando exista la posibilidad de que se produzca incapacidad para percibir el gas.
 2. Evacuación de personal que no está equipado con EPP adecuado a fin de permanecer en el área de manera segura.
 3. * Aplica para los diferentes compuestos de nitrógeno tales como dióxido de nitrógeno (NO₂); óxido nítrico (N₂O) u óxido nítrico (NO).
- B. Se debe proporcionar un interruptor de emergencia ("interruptor de apagado" o "botón de pánico") en lugares accesibles en las áreas de operación y almacenamiento de reactivos. Considere la instalación en áreas alrededor del perímetro del límite de acceso restringido donde

podrían ser activadas durante una evacuación. Estos interruptores deben estar diseñados para evitar la activación accidental.

- C. Alarmas: Cumplir el procedimiento GCpr004 evacuación de planta moly y áreas de influencia u otro específico dependiendo del área con acceso restringido.
- D. Donde hay potencial para desarrollar/generar concentraciones de H₂S originados por fuentes de NaHS que no están contenidos en un sistema de presión negativa ventilado y cerrado, los detectores de pH para líquidos y pulpa que monitoreen los procesos y áreas que tienen exposición directa del personal, deben generar respuesta en los procesos que incluya una alarma inicial en 9.8 y sistemas automáticos de respuesta (parada, suspensión del flujo del reactivo, etc.) en 9.5.
- E. Otros sensores que se puedan incorporar en el control de procesos deben mantener un sistema "seguro contra fallas".
- F. Para el NaHS, las temperaturas de los reactivos que estén en o por encima de 49 °C podrían causar la liberación de gas; de modo contrario, se podría producir cristalización en el punto de congelación del reactivo, las alarmas de bajas temperaturas deben establecerse en 3 o 5 grados por encima de dicho punto de congelación.
- G. Cuando se pueda dar el caso de una degradación termal, con la consiguiente liberación no controlada/no planificada de gases peligrosos, se debe implementar el monitoreo y control a fin de asegurar que no se llegue a niveles inaceptables (altos o bajos).
- H. Las alarmas de detectores personales y sensores fijos deben indicar un mayor riesgo. En cada situación en la que se produce una alarma en el detector personal o sensor fijo se debe cumplir lo establecido en el procedimiento específico del área.
- I. El llenado excesivo de contenedores de almacenamiento puede provocar la liberación de líquidos o gases peligrosos. De otro lado, niveles bajos pueden provocar incremento de la temperatura donde no se sumerge una unidad de calentamiento sumergible. No llene por encima del 85% de la capacidad; monitoree continuamente la temperatura.

6.1.6 Recepción y manipulación de material

- A. Los recipientes / áreas de almacenamiento deben estar equipados con un sensor fijo. Si el recipiente está cerca de un ducto de ventilación, los sensores se deben colocar de modo tal que detecte la liberación del gas peligroso proveniente del ducto de ventilación desde un punto cercano al mismo.
- B. Las conexiones del sistema de reparto deben ser únicos o específicos para la recepción de los químicos del proceso asociados con el gas peligroso (por ejemplo, reactivos NaHS, amoníaco, cloro, etc) ingresando al sistema (conexión al cisterna o conexión de la cisterna al sistema de tuberías).
- C. Los puntos de conexión con los tanques de almacenamiento deben permanecer bloqueados todo el tiempo a excepción de cuando se hace la recepción de los químicos del proceso asociados con el gas peligroso.
- D. En aquellos casos en los que la sustancia es inflamable o combustible o el material podría devenir en un gas o vapor inflamable o combustible, el sistema de recepción / tanque de almacenamiento debe estar aterrado y se debe utilizar una conexión sellada durante la transferencia del material desde el vehículo de reparto hacia el tanque de almacenamiento.
- E. La recepción del material se debe hacer bajo la supervisión de un empleado de SMCV adecuadamente capacitado y se debe monitorear (de modo presencial, vía cámara, etc.) durante el proceso de transferencia.
- F. Ninguna sustancia que contribuya a la reacción que genere gases peligrosos debe ser transportada / o estar disponible en el lugar de almacenamiento y no se debe permitir ningún recipiente que contenga / detenga estas sustancias (por ejemplo, agua, agua de lluvia, líquidos con pH menor a 10, etc.) sin los controles y precauciones apropiadas a fin de gestionar de modo seguro la evolución de condiciones peligrosas.

- G. Los químicos del proceso que sean derramados deben ser absorbidos, no enjuagados (a menos que se tenga disponible agua de proceso con un pH apropiado para la sustancia que será lavada/diluida).
- H. Las tuberías de los reactivos del proceso deben estar señalizadas (etiquetadas) para indicar cuál es su contenido, así como cuál es la dirección de flujo del material de la tubería con flechas a la entrada y salida de las válvulas e identificándolas con colores de acuerdo al Anexo 17 del DS 024-2016 EM.
- I. Se debe proveer Sistemas de Captura de Gases asociados con la manipulación, transferencia del material, en casos en que los gases fugados representen un riesgo para la salud.
- J. Cuando los procesos estén diseñados para operar en rangos donde se generen o puedan generarse gases peligrosos, éstos deben estar equipados con sistemas locales de ventilación por extracción, estar cerrados y operados en condiciones de presión negativa en todo momento a menos que existan protecciones para asegurar que las exposiciones están controladas por debajo de los niveles de acción definidos.
- K. Los procesos externos, tales como los espesadores o los tanques de acopio, que están abiertos (al aire libre) deben estar equipados con sistemas de monitoreo de gases, para asegurar que las exposiciones son monitoreadas y controladas por debajo de los niveles de acción definidos cuando exista la posibilidad de liberación o desarrollo de gases peligrosos.
- L. Se deben tomar las previsiones necesarias para enfrentar cortes de energía/disrupción de sistemas críticos tales como los sistemas de ventilación, sensores fijos, sensores de proceso, etc.; dichas previsiones tendrán el objetivo de prevenir o gestionar condiciones que podrían resultar en exposición a condiciones peligrosas.

6.1.7 Revisión de seguridad previa al arranque de una nueva instalación o modificación

- A. Se debe realizar una revisión de seguridad pre-puesta en marcha de nuevas instalaciones y desarrollar un plan de pre-puesta en marcha y marcha de las nuevas instalaciones
- B. Los responsables de construcción deben realizar la evaluación del análisis de calidad y control de calidad.

6.2 DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPUESTA DE SEGURIDAD

- A. Asegúrese que el diseño de los instrumentos que son parte del sistema de respuesta de seguridad, permiten la emisión continua de señales del instrumento. Con ese fin, se mantendrá un sensor en servicio en tanto se realiza mantenimiento a los otros.
- B. Como mínimo, se debe realizar una prueba anual al sistema de respuesta de seguridad a fin de asegurar la integridad mecánica del sistema.
- C. Se sugiere que la prueba se coordine en conjunto con simulacros de evacuación rutinarios.
- D. La frecuencia de inspecciones y pruebas de los equipos de procesamiento debe ser consistente con las recomendaciones del fabricante.
- E. Se deben realizar verificaciones e inspecciones apropiadas para asegurar que el equipo se ha instalado adecuadamente y de acuerdo con las especificaciones y las instrucciones del fabricante. Dichas inspecciones se deben documentar por escrito y se conservarán.
- F. Las especificaciones de mantenimiento deben asegurar que los componentes de los sistemas de gases son reemplazados por las partes originalmente especificadas a fin de prevenir problemas asociados con la falla de componentes.

7. CAPACITACIÓN

- A. Requieren capacitación todas las personas que es muy probable que estén expuestas a gases peligrosos (sulfuro de hidrógeno, gas cloro, dióxido de azufre, dióxido de carbono, etc.) y

personas que ingresan a las áreas de procesos con acceso restringido por presencia de potencial de gases.

- B. Se debe actualizar anualmente y documentar por escrito.
- C. La capacitación debe abordar:
 - a. Peligros y temas relacionados específicamente al gas peligroso, y cualquier otra sustancia peligrosa asociada con el proceso, tales como sulfuro de hidrógeno, gas cloro, dióxido de azufre, dióxido de carbono, etc.
 - b. Información de la FDS.
 - c. La capacitación debe darse a fin de permitir una respuesta operacional ante un evento de alarma.
 - d. Debe ser específica

8. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

| Nombre del Registro | Responsable del Control | Tiempo Mínimo de Conservación |
|---|-------------------------|-----------------------------------|
| -Programa de gases peligrosos | Gerencia de Área | 1 año posterior a la modificación |
| Ubicación de las instalaciones y gases peligrosos | | |
| -Plano de rutas de evacuación | | |
| -Mapas de riesgo | | |

9. CONTROL DE CAMBIOS

| Versión | Descripción del Cambio | Fecha |
|---------|---|------------|
| 2 | <p>En el ítem 3. Referencias Legales y Otras Normas se agrega la Política de gases peligros FCX-HS17 de Freeport.</p> <p>En el ítem 4 Definiciones se eliminan las siguientes definiciones Sistema A Prueba de Fallas, Calificación del Nivel de la Integridad de la Seguridad, Cianuro de Hidrógeno (HCN), Equipos de Procesamiento, Equipo de Seguridad, Instrumentación, Parada de Seguridad, Sistema de Control del Proceso, Instrumentación.</p> <p>En el ítem 6.1 Condiciones Generales se agrega del punto B al punto F.</p> <p>En el ítem 6.1.2 ítem B se elimina el componente Cianuro de Hidrogeno.</p> <p>Del ítem 6.1.3, se elimina el ítem A Cuando se requiera respiradores, es recomendable el uso de cara completa (full face). Ver SGIpg0001 plan de preparación y respuesta a emergencias.</p> <p>En el ítem 6.1.5 A. Valores para el ajuste de la alarma se agrega el valor de alarma alta/evacuación del Sulfuro de Hidrogeno y se elimina valores para ajuste de alarma de Cianuro de Hidrógeno.</p> <p>Se eliminan puntos de los ítems 6.1.7 y 6.2.</p> | Junio 2021 |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>Se elimina el ítem 6.3 Directrices y entregables de ingeniería en su totalidad.</p> <p>Se agregan registros en el ítem 08.</p> <p>Se agregan formatos Formato N°01 Programa de gases peligrosos, Formato N°2 Ubicación de las instalaciones y gases peligrosos, Formato N°3 Plano de rutas de evacuación, Formato N°4 Mapas de riesgo.</p> | |
|--|---|--|

10. ANEXOS

10.1 ANEXOS

N.A.

10.2 FORMATOS

Formato N°01: Programa de gases peligrosos

Formato N°02: Ubicación de las instalaciones y gases peligrosos








Formato N°03: Plano de rutas de evacuación

Formato N°04: Mapas de riesgo



Cerro Verde

INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTALACIONES

| | | |
|--|--|--|
| Código: | SGIst0001 | |
| Versión N°: | 06 | |
| Fecha de Elaboración: | Abril-2008 | |
| Elaborado por: | Supervisores de Seguridad y Salud Ocupacional | |
| ACTUALIZADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
| Firma:   Roberto Encano Chumplitaz <small>Medio Ambiente</small> | Firma:   Marco Caspades Capalero <small>Gerente de Salud y Seguridad</small> Roberto Encano Chumplitaz <small>Medio Ambiente</small> | Firma:    Cosy Clayton Tomas Gonzalez Derek Cooke |
| Supervisor Senior de Salud y Seguridad Spte. Serv. Ambientales y Recup. de Activos | Gerente de Salud y Seguridad Spte. Serv. Ambientales y Recup. de Activos | Gerente Gral. de Procesos Gerente Gral. de Mina Presidente SMCV |
| Fecha: Enero 2022 | Fecha: Febrero 2022 | Fecha: Febrero 2022 |

CONTENIDO

| | |
|---|---|
| 1. OBJETIVO(S) | 3 |
| 2. ALCANCE..... | 3 |
| 3. RESPONSABLES | 3 |
| 4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS | 3 |
| 4.1. DEFINICIONES..... | 3 |
| 4.2. ABREVIATURAS..... | 4 |
| 5. DESCRIPCION | 4 |
| 5.1. NORMAS GENERALES PARA INSPECCIONES..... | 4 |
| 5.2. FRECUENCIA DE INSPECCIÓN..... | 6 |
| 5.3. INSPECCIONES DIARIAS Y PRE- OPERACIONALES..... | 7 |
| 5.4. INSPECCIONES PLANEADAS DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTALACIONES..... | 7 |
| 5.5. AUDITORIAS OPERATIVAS DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | 7 |
| 5.6. SEGUIMIENTO | 8 |
| 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA | 8 |
| 7. REGISTROS..... | 8 |
| 8. ANEXOS Y FORMATOS..... | 9 |
| 9. CONTROL DE CAMBIOS | 9 |

1. OBJETIVO(S)

Establecer lineamientos necesarios para la realización de las inspecciones de seguridad y medio ambiente dentro de las instalaciones de SMCV.

Establecer los estándares para la inspección, registro e identificación periódica de herramientas y equipos usados dentro de las instalaciones de SMCV con el fin de mantener condiciones de seguridad adecuadas para su utilización.

2. ALCANCE

Este estándar aplica a todas las inspecciones realizadas por el personal de SMCV dentro de sus instalaciones, incluyendo las áreas asignadas a empresas contratistas.

Este estándar se aplica a todas las herramientas y equipos utilizados en SMCV, sean propiedad de la empresa o de las empresas contratistas.

3. RESPONSABLES

- **Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional y Gerencia de Medio Ambiente**

Establecer los lineamientos de trabajo para la inspección, registro e identificación de las herramientas y equipos, así como verificar que dichas inspecciones se realicen de acuerdo a los estándares establecidos.

- **Gerentes de Área**

Proveer recursos necesarios para el desarrollo de las actividades así como participar y liderar el desarrollo del presente estándar.

- **Superintendentes de Área**

Asegurar la implementación de los planes de acción en las áreas bajo su responsabilidad resultante de las inspecciones.

- **Supervisores de Línea / Supervisor de Empresa Contratista**

Realizar inspecciones frecuentes durante el turno de trabajo, así como inspeccionar todas las herramientas y equipos listados en el punto 5.3.1 que lleguen al lugar de trabajo antes de usarse.

- **Trabajadores**

Inspeccionar sus herramientas y equipo para asegurarse de que se encuentran en buen estado operativo, antes de iniciar su labor.

Tomar medidas correctivas inmediatas ante peligros de seguridad y salud observados o informarlos a su supervisor inmediato.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

4.1. Definiciones

- **Contenedores secundarios:** Sistema de contención que se coloca en los tanques o depósitos de almacenamiento, con un mínimo de capacidad del 110% del volumen del tanque mayor.

- **Empresa Especialista:** Empresa a cargo de verificar que las herramientas y/o equipos se han manufacturado cumpliendo con las especificaciones de fabricación y se han realizado las pruebas respectivas.
- **Equipo o máquina:** Es un conjunto de piezas o elementos móviles y fijos, cuyo funcionamiento posibilita aprovechar, dirigir, regular o transformar energía o realizar un trabajo con un fin determinado.
- **Herramienta:** Objeto elaborado a fin de facilitar la realización de una tarea mecánica que requiere de una aplicación correcta de energía. Las herramientas se diseñan y fabrican para cumplir uno o más propósitos específicos, por lo que son artefactos con una función técnica.
- **Herramientas hechizas o machinas:** Herramienta o dispositivo fabricado con el propósito de cubrir alguna necesidad puntual.
- **Inspección:** Proceso de observación metódica para examinar situaciones críticas de prácticas, condiciones, equipos, materiales, estructuras entre otros.
- **Medio Ambiente:** Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
- **Observación:** dato o información de ciertos hechos recogidos durante una inspección.
- **Residuos:** Sustancias, productos o subproductos en estado sólido, semisólido o líquido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente.
- **Zonas de Alto Riesgo:** Son áreas o ambientes de trabajo donde están presentes las condiciones de peligro inminente, que pueden presentarse por un diseño inadecuado o por condiciones físicas, químicas, eléctricas, mecánicas o ambientales inapropiadas, entre otros.
- **Materiales Peligrosos:** Aquél 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.

4.2. Abreviaturas

- **SMCV** : Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.
- **MGRS** : Matriz de Gestión de Riesgos de Seguridad.

5. DESCRIPCION

5.1. Normas generales para inspecciones

- Las inspecciones tanto diarias como planeadas se realizarán de acuerdo con los estándares de operación de las herramientas y equipos inspeccionados.
- Los equipos defectuosos deben ser identificados con una tarjeta de "NO OPERAR" o "FUERA DE SERVICIO" y se deben tomar las medidas adecuadas para repararla o reemplazarla.
- Las herramientas defectuosas deben ser separadas y colocadas en un lugar identificado para su reparación o reemplazo.

- El uso de herramientas “hechizas” o “machinas” no está permitido dentro de la operación de SMCV. Si por razones operacionales, se hace estrictamente necesario la utilización de éstas, se deben cumplir los siguientes requisitos:

5.1.1. Validación del diseño

El mismo que deberá estar detallado en un informe que contemple como mínimo con:

- a) Descripción del equipo o herramienta.
- b) Criterios de diseño.
- c) Especificaciones técnicas a aplicar
- d) Memoria de cálculo.
- e) Planos de diseño de la herramienta o equipo.

El informe y los entregables de ingeniería deben estar sellados y firmados por un profesional externo colegiado y competente (ingeniero de la especialidad de acuerdo al tipo de herramienta o dispositivo).

5.1.2. Control de calidad durante la construcción

El mismo que deberá estar sustentado en un dossier de calidad que contemple como mínimo con:

- a) Certificados de materiales
- b) Protocolos de ensayos no destructivos u otras pruebas que aplique según especificaciones técnicas o normas de referencia, aplicables de acuerdo al tipo y características de la herramienta o equipo.

5.1.3. Certificación externa

La herramienta debe contar con una certificación externa realizada por una empresa especialista.

5.1.4. Autorización de uso

Los 3 elementos anteriores deben ser presentados como anexos dentro de los procedimientos de trabajo donde se utilicen estas herramientas o equipos, para que sean revisados y cuenten con el V°B° del área involucrada y la Gerencia de Salud y Seguridad.

Nota: Para herramientas “hechizas” para uso de personal de SMCV, la Gerencia de Proyectos e Ingeniería podrá brindar soporte técnico y ser un punto permanente de consulta en todas las etapas descritas anteriormente. Sin embargo, el diseño, fabricación y certificación final de este tipo de herramientas no será responsabilidad directa de esta área, ni de personal de SMCV.

- Las empresas contratistas deben realizar inspecciones en sus instalaciones de acuerdo a sus programas internos y/o a lo establecido en sus Planes de Manejo Ambiental.
- Para la realización de la inspección, debe participar el responsable del área o quien este asigne, quien toma conocimiento de cualquier observación identificada en las instalaciones o zonas visitadas.
- Si durante la inspección se identifica alguna condición o situación de riesgo para la Seguridad, Salud Ocupacional y/o Medio Ambiente, que no contemplen medidas de control, el equipo puede paralizar la actividad involucrada.
- Se debe etiquetar o marcar las herramientas de acuerdo al código de colores establecido en el Anexo N° 1.

5.2.Frecuencia de inspección

Las inspecciones de los equipos, herramientas e instalaciones se realizan con la siguiente frecuencia, las cuales deben quedar registradas de acuerdo a lo establecido en el ítem 5.3 y 5.4 del presente estándar.

a) Diaria

- Zonas y condiciones de alto riesgo
- Sistema de izaje

b) Semanal

- Bodegas / almacenes y talleres
- Polvorines
- Materiales peligrosos

c) Mensual

- Escaleras portátiles
- Cables de izaje y cablecarril
- Sistemas de alarma
- Sistemas contra incendio
- Instalaciones eléctricas
- Sistemas de bombeo y drenaje
- Recorridos de Seguridad y Salud efectuados por la Alta Gerencia.
- Extensiones y cables eléctricos.
- Tableros eléctricos, verificando el buen funcionamiento de los disyuntores diferenciales a través de instrumentación necesaria.
- Patios de almacenamiento temporal (Laydown Yard)
- Auditorias operativas del comité SSO

d) Trimestral

- Herramientas manuales y eléctricas

e) Semestral

- Escaleras Fijas

f) La frecuencia de inspección de los accesorios de levante (eslingas, grilletes, estrobos, etc.), debe desarrollarse de acuerdo a lo establecido en el SSOst0031 Estándar de Izaje y Manipulación de Cargas.

g) La frecuencia de inspección de los tanques de almacenamiento de agua, combustible, ácido y NaHS, debe realizarse de acuerdo con el SSOst005 Estándar de Inspección de Tanques de Almacenamiento de Agua, Combustible, Ácido y NaSH.

5.3. Inspecciones Diarias y Pre- Operacionales

El Supervisor o la persona que él delegue, realizará inspecciones diarias al inicio o cerca del inicio de cada turno en los frentes de trabajo. Estas inspecciones están enfocadas en la revisión de los IPERC continuo que el equipo de trabajo ha desarrollado, con especial atención en:

- Las condiciones generales de trabajo;
- El conocimiento del procedimiento y/o los estándares que le aplican por parte del equipo de trabajo;
- Los controles críticos que aplican y los recursos para su implementación en las diferentes de la tarea.
- El adecuado reconocimiento y comprensión de los riesgos de la tarea asignada por parte del trabajador o grupo de trabajadores;
- El adecuado entrenamiento para desarrollar trabajos críticos mediante la revisión de la acreditación;
- La adecuada condición de las herramientas y accesorios a utilizar;
- El cumplimiento apropiado de las listas de verificación de equipos móviles y/o vehículos livianos a utilizarse para el desarrollo de la tarea;
- La correcta identificación de energías externas a la tarea que puedan ocasionar daños o pérdidas
- La verificación por medio de observación y conversación de que el equipo se encuentre listo para desarrollar la tarea.
- El EPP requerido y las condiciones del mismo.
- Los controles para evitar fugas y/o derrames.
- La mitigación o control de polvo.
- El manejo de los residuos que se generen.
- Riesgo para la flora y/o fauna
- Riesgos para sitios arqueológicos

Es responsabilidad de los trabajadores mantener las herramientas y equipos en buenas condiciones de seguridad; entregando a la supervisión cualquier herramienta que presente defectos o desperfectos que puedan atentar en contra de la integridad física del(los) trabajador(es).

Para el caso de Inspecciones Pre Operacional de vehículos y equipos motorizados se debe aplicar lo establecido en el "SSOre0004 Reglamento General de Tránsito de SMCV".

5.4. Inspecciones Planeadas de Herramientas, Equipos e Instalaciones

Es responsabilidad de las Gerencias de área elaborar y desarrollar un programa de inspecciones planeadas (Ver Formatos N° 1 y 2) y realizar el seguimiento de los planes de acción resultante de las mismas en forma oportuna y dentro de los plazos establecidos

5.5. Auditorias Operativas del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional realizará mensualmente Auditorías Operativas de SSO eligiéndose aleatoriamente las áreas a ser auditadas a través de un programa (Ver Formato N° 3), el cual será elaborado cada mes por los Supervisores Senior de Salud y Seguridad en coordinación con las Gerencias de Áreas.

El resultado de las Auditorías Operativas del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y los plazos para las correcciones serán registradas en el Formato N° 4 “Auditoria Operativa del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional”

La Gerencia de Salud y Seguridad mantendrá un registro actualizado de estas auditorías, así como de las evidencias y su levantamiento

5.6. Seguimiento

Las áreas inspeccionadas/auditadas son responsables del cumplimiento de los planes de acción y levantamiento de las observaciones dentro de las fechas establecidas.

El seguimiento al cumplimiento o levantamiento de las observaciones de seguridad y medio ambiente establecidas en los planes de acción están a cargo del área donde se realizó la inspección, quienes deben conservar las evidencias del cumplimiento de los mismos.

A partir de una observación identificada en la inspección se puede establecer una Solicitud de Acción Correctiva o Preventiva (SAC-SAP) si la observación tiene las siguientes características:

- Evidencia de un impacto ambiental significativo.
- Incumplimiento de los requisitos legales u otros requisitos establecidos.
- Reincidencia en las observaciones encontradas en la misma zona

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- D.S. 024-2016-EM “Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
- D.S. 040-2014-EM “Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades”. de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero”.
- SSOre0004 Reglamento General de Tránsito de SMCV.

7. REGISTROS

| Nombre del Registro | Responsable del Control | Tiempo Mínimo de Conservación |
|---|---|-------------------------------|
| Programa de Inspecciones Planeadas | Responsable de Área Usuaría | 01 año |
| Registro de Inspecciones Planeadas | Responsable del área usuaria / Empresa contratista | 01 año |
| Programa Mensual de Auditorías Operativas del Comité de SSO | Analista SSO | 01 año |
| Auditoría Operativa del Comité de SSO | Analista SSO / Responsable del Área Usuaría (Copia electrónica) | 05 años |

8. ANEXOS Y FORMATOS

8.1 Anexos

- **Anexo N°1:** Código de Colores para Inspecciones de Herramientas y Equipos.

8.2 Formatos

- **Formato N°1:** Formato “Programa de Inspecciones Planeadas”
- **Formato N°2:** Formato “Inspecciones Planeadas”.
- **Formato N°3:** Formato “Programa Mensual de Auditorías Operativas del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional”.
- **Formato N°4:** Formato “Auditoría Operativa del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional”

9. CONTROL DE CAMBIOS

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|--|---------|
| 02 | En la carátula se mencionaba versión 0 debiendo decir versión 01, por motivo de los cambios que se describen en los siguientes párrafos se ha colocado versión 02. (Junio 2010) | Jun. 10 |
| 02 | En todo el documento se reemplaza el término “Empresa Especializada” por “Empresa Contratista”. (Junio 2010) | Jun. 10 |
| 02 | En los ítems 4.1 y 5.3.4 se cambia “la Superintendencia de Ingeniería” por “del responsable designado por la Sub Gerencia de Proyectos e Ingeniería de SMCV”. (Junio 2010) | Jun. 10 |
| 02 | En el ítem 5.3.1 se modifica el primer párrafo a “Se realizarán las inspecciones de los equipos y herramientas con la siguiente frecuencia, las cuales deben quedar registradas de acuerdo a lo establecido en el ítem 5.3.3 del presente estándar” (Junio 2010) | Jun. 10 |
| 02 | En el ítem 5.3.3 se modifica el segundo párrafo retirándose “Se deberán mantener registros de inspección para cada uno de los elementos mencionados como evidencia objetiva de la realización de la actividad y adicionalmente se deberá etiquetar o marcar estos equipos de acuerdo al código de colores establecido en el punto 5”. (Junio 2010) | Jun. 10 |
| 02 | En el ítem 5.3.4 se incluye que para las inspecciones de Comité de Seguridad se podrá usar el formato “Inspecciones de Comité de Seguridad” (Ver Anexo 2) | Jun. 10 |
| 02 | En los ítems 5.3.4 y 6 se cambia Reglamento Interno para Conductores de SMCV (PAre001) por Reglamento General para Conductores en SMCV (SGIre0001). (Junio 2010) | Jun. 10 |
| 02 | En el cuarto párrafo del ítem 5.3.4 se cambia “la cartilla de inspección pre-operacional” por “formato Lista de verificación Pre-Operacional de Operadores y Equipos” y se hace referencia al Anexo 3. (Junio 2010) | Jun. 10 |
| 02 | En el séptimo párrafo del ítem 5.3.4 se aclara que la autorización para el uso de herramientas hechas o máquinas debe ser por escrito. (Junio 2010) | Jun. 10 |

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|--|---------|
| 02 | En el ítem 7 se incluyen a los registros “Inspecciones de Comité de Seguridad” y “Lista de Verificación Pre-Operacional de Operadores y Equipos”. (Junio 2010) | Jun. 10 |
| 02 | En el ítem 8 se cambia el Anexo 3 “Lista de Verificación Pre-Operacional de Vehículos Livianos”, por “Lista de Verificación Pre-Operacional de Operadores y Equipos”. (Junio 2010) | Jun. 10 |
| 03 | Se agregó las definiciones: ambiente, residuos, contenedores secundarios, tarea, observación, herramienta, equipo, zona de alto riesgo e inspección. (01-03-2011) | Mar-11 |
| 03 | Se eliminó las secciones “Requerimientos” y “Aspectos Ambientales Significativos” (01-03-2011) | Mar-11 |
| 03 | Se cambió de la sección 5.3.4 “Normas Generales para Inspecciones” a la sección 5.1 (01-03-2011) | Mar-11 |
| 03 | Se cambió la sección 5.3.5 “Código de colores para inspecciones” al Anexo N° 3 (01-03-2011) | Mar-11 |
| 03 | Se agregó a la sección 5.2 (b): “Frecuencia de Inspección” Recorridos de Seguridad y Salud efectuados por la Alta Gerencia, Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas, Plataformas de Tratamiento y Almacenamiento de Residuos, Contenedores secundarios de productos químicos y sustancias peligrosas (Hidrocarburos, ácido sulfúrico, aceite usado, otros). (01-03-2011) | Mar-11 |
| 03 | En la sección 5.2 se agregó el ítem (e) anual y el ítem (f) cada dos años (01-03-2011) | Mar-11 |
| 03 | En la sección 5.3 se agregó la referencia al SSOst0019 “Estándar de Seguridad para Vehículos y Equipo Motorizado” y/o el “Reglamento General de Conductores”. (01-03-2011) | Mar-11 |
| 03 | En la sección 5.4 se agregó la referencia al programa de inspecciones planeadas de Seguridad y Medio Ambiente basado en sus matrices IPECR y de acuerdo al D.S. 055-2010-EM (01-03-2011) | Mar-11 |
| 03 | Se agregó las sección 5.5 “Inspecciones Inopinadas del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional” y la sección 5.6 “Seguimiento a Planes de Acción” (01-03-2011) | Mar-11 |
| 04 | Entre los principales cambios realizados en la versión 04 del presente documento se tienen: (Oct-15) * En el punto 4.1 Se cambió la definición de herramienta hechiza. * En los ítem 4.1 y 4.2 se retira “ver glosario de términos y abreviaturas de los estándares” * En el ítem 5.1 se hace referencia al uso de las Listas de Verificación de los estándares. * En el punto 5.1 se añadió y especificó los pasos para la aceptación de herramientas hechizas. | Oct-15 |

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|--|--------|
| | <p>* En el ítem 5.2 se incluyen a zonas de alto riesgo, sistema de bombas y drenaje, cables de izaje, Instalaciones de almacenamiento de materiales usados y/o sustancias peligrosas, Patios de almacenamiento temporal (Laydown Yard), Escaleras.</p> <p>* En el ítem 5.2 se retiran al Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas, Plataformas de Tratamiento y Almacenamiento de Residuos, Contenedores Secundarios, Estaciones de monitoreo de calidad de aire y agua, estaciones meteorológicas, viveros, áreas forestales y de flora reubicada, Tuberías que transporten productos químicos y sustancias peligrosas (ácido sulfúrico y soluciones ácidas).</p> <p>* En el ítem 5.3 se incluye que para las Inspecciones Diarias y Pre - Operacionales, el Supervisor o la persona que él delegue, realizará inspecciones diarias al inicio o cerca del inicio de cada turno y frente de trabajo. Se retira al SS Ost0019 Estándar de Seguridad para Vehículos y Equipo Motorizado y se hace referencia al SS Ore0004 Reglamento General de Tránsito de SMCV.</p> <p>* En el ítem 5.5 cambia el término de Inspecciones por Auditorías Operativas del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y se hace mención a un programa mensual, el cual será elaborado por el Supervisor Senior de Salud y Seguridad en Coordinación con las Gerencias de Áreas.</p> <p>* En el ítem 6 se retira al SS Ost0019 Estándar de Seguridad para Vehículos y Equipo Motorizado y se incluye al D.S. 040-2014-EM "Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero".</p> <p>* En el ítem 7 se incluyen los siguientes registros: Programa de Inspecciones, Programa Mensual de Auditorías Operativas del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, Registro de Auditoría Operativa del Comité de SSO.</p> <p>* En el ítem 8 se incluyen los siguientes: Anexo 2: Formato "Programa de Inspecciones, Anexo 4: Formato "Programa Mensual de Auditorías Operativas del Comité de SSO" y Anexo 5: "Auditoría Operativa del Comité de SSO".</p> | |
| 05 | <p>* En el ítem 5.2, se actualiza la frecuencia y tipo de inspecciones. (03-02-2017).</p> <p>* Se actualiza el Formato N°1 "Programa de Inspecciones Planeadas. (03-02-2017).</p> <p>* En el ítem 4.1 se incluye la definición de materiales peligrosos (17-02-2017).</p> <p>* En el ítem 5.2 se reestructura la periodicidad de las inspecciones diaria, semanal, mensual y trimestral y semestral.</p> | Feb-17 |

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|---|--------|
| 06 | <p>En todo el documento se actualiza logo de SMCV.</p> <p>En el ítem 4, se elimina la definición de ARO</p> <p>En el ítem 5, se elimina la referencia de Lista de Verificación del estándar</p> <p>En el ítem 5.2 Frecuencia de inspección</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se modifica a semestral la frecuencia de inspección de las escaleras fijas ▪ Se elimina las inspecciones de Medición de espesores de Tanques de almacenamiento de Hidrocarburos y Acido Sulfurico ▪ Se agrega la inspección de los accesorios de levante (fajas, grilletes, estrobos, etc.) y de los tanques de almacenamiento de agua, combustible, ácido y NaHS ▪ Se actualiza el nombre del estándar de SSOst0031 Estandar Equipos y Elementos de Izaje a SSOst0031 Estándar de Izaje y Manipulación de Cargas. <p>En el ítem 5.3 Inspecciones Diarias y Pre - Operacionales</p> <p>Se elimina la referencia de ARO y se reemplaza por IPERC continuo y se elimina la referencia de Tarjeta de acreditación y se reemplaza por Acreditación.</p> <p>En el ítem 7 se modifica el responsable de control de registros: Programa Mensual de Auditorías Operativas del Comité de SSO y Auditoría Operativa del Comité de SSO.</p> <p>En el ítem 8.1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el anexo N°1 se agrega que la colocación de una cinta trimestral en las herramientas no evita que el usuario inspeccione sus herramientas antes de cada uso. <p>En el ítem 8.2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el formato N°1 se actualizan documentos de referencia y al finalizar el formato se agrega la Nota: La frecuencia de inspección de los tanques de almacenamiento de agua, combustible, ácido y NaHS, debe realizarse de acuerdo con el SSOst005 Estándar de Inspección de Tanques de Almacenamiento de Agua, Combustible, Ácido y NaSH. • En los formatos N°2, N°3 se actualiza el logo y datos de los formatos, y en el formato N°4 se agrega superintendencia, se actualiza logo y datos del formato. | Feb-22 |

Anexo N° 1
CODIGO DE COLORES PARA INSPECCIONES







Después de cada inspección del equipo o herramienta, una cinta adhesiva será adosada de acuerdo al siguiente indicador de Código de Colores:

| MES | COLOR |
|--------------------|--------|
| Enero –Marzo | Negro |
| Abril – Junio | Blanco |
| Julio - Septiembre | Verde |
| Octubre- Diciembre | Azul |

Esta etiqueta se podrá adosar al cable de alimentación para el caso de herramientas eléctricas, o en los mangos o bastidores para herramientas no eléctricas.

La colocación de una cinta trimestral en las herramientas no evita que el usuario inspeccione sus herramientas antes de cada uso.

| | | | |
|---|--|------------------------|---|
|  Cerro Verde | ESTÁNDAR RESTRICCIÓN Y DEMARCACIÓN DE ÁREAS | | Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. |
| | Código: SSOst0010 | Versión N°: 05 | |
| | Fecha de Elaboración: Junio 2017 | Página: 1 de 21 | |

| PREPARADO POR: | REVISADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|---|---|--|---|
| Nombre y Firma: | Nombre y Firma: | Nombre y Firma: | Nombre y Firma: |
|  |  <small>México Capadocia Capadocia Gerente de Salud y Seguridad</small> |  <small>México Capadocia Capadocia Gerente de Salud y Seguridad</small> |  <small>TOMAS GARCERAN</small>  <small>Casy Clayton</small>  <small>Derek Cooke</small> |
| SUPERVISOR DEL ÁREA / EQUIPO DE TRABAJO | GERENCIA DEL ÁREA | GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | GERENCIA DE OPERACIONES |
| Fecha de Elaboración: 16 Agosto 2022 | | | Fecha de Aprobación: 23 Agosto 2022 |



1. OBJETIVO

Establecer los requisitos para la definición, correcta restricción, demarcación de áreas y dar a conocer los correctos elementos utilizados para este fin, para así poder advertir y evitar el acceso del personal a los peligros.

2. ALCANCE

Aplica a todo el personal propio y contratista que realiza actividades en las instalaciones de SMCV.

3. REFERENCIAS LEGALES U OTRAS NORMAS

- Política de Señalización y Vallado FCX (Salud y Seguridad FCX-HS 19).
- DS 024-2016 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y su Modificatoria D.S 023-2017.
- NTP 399-010-1 2016 Señales de seguridad.
- G050 Seguridad durante la construcción.
- SSOst0003 Trabajo en altura.

4. DEFINICIONES

4.1 DEFINICIONES

- **Equipos Móviles Pesados:** se refiere a los equipos pesados los cuales dado su tamaño (y puntos ciegos) poseen áreas restringidas tanto durante su operación como cuando están inoperativos. Ejemplos son: pala eléctrica, pala hidráulica, cargador frontal, camión de acarreo, cisterna, low boy, perforadora, excavadora. Esta lista no es completa, es necesario conocer los detalles de cada uno de los equipos antes de interactuar con ellos.
- **Demarcación:** Acción de seleccionar e instalar elementos de demarcación alrededor de un equipo, material o en un área determinada, con la finalidad de advertir un peligro o riesgo y prevenir lesiones o daños materiales.
- **Señalización:** Es el conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a unas circunstancias (advertencia o precaución, emergencia, evacuación, información general, obligación, prohibición y protección contra incendios).
- **Barricada:** Barreras físicas usadas para prevenir el acceso a un riesgo significativo. Deben de ser instaladas cuando hay riesgo de caídas o exista otro riesgo importante.
- **Zonas activas de los PAD de lixiviación:** Zona en donde está activo el proceso de riego con solución de ácido sulfúrico y existan puntos de adición de ácido sulfúrico a soluciones de procesos.

4.2 ABREVIATURAS

- **EPP:** Equipo de Protección Personal
- **PETAR:** Permiso Escrito de Trabajo de Alto Riesgo
- **PETS:** Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro

5. RESPONSABILIDADES

SUPERVISORES

- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares y procedimientos y usen adecuadamente el EPP apropiado para cada tarea. *
- Asegurar el orden y la limpieza de las diferentes áreas de trabajo, bajo su responsabilidad. *
- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento al IPERC continuo realizada 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. *
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Verificar que los trabajadores usen máquinas con las guardas de protección colocadas en su lugar. *
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo. *
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado minimizado dichas situaciones riesgosas. *
- Verificar que se cumplan los procedimientos de bloqueo y señalización de las maquinarias que se encuentran en mantenimiento. *
- Imponer la presencia permanente de un supervisor en las labores mineras de alto riesgo, de acuerdo a la evaluación de riesgos. *

TRABAJADORES

Los trabajadores están obligados a realizar toda acción conducente a prevenir o conjurar cualquier incidente, incidente peligroso y accidentes de trabajo propios y/o de terceros y a informar dichos hechos, en el acto, a su jefe inmediato. Los trabajadores deben:

- Mantener el orden y limpieza del lugar del trabajo. *
- Cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. *
- Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo. *
- No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados. *
- Reportar de forma inmediata cualquier incidente, incidente peligroso y accidente de trabajo. *
- Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte. *
- Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.
- Participar obligatoriamente en toda capacitación programada. *
- Realizar la identificación de peligros, evaluar los riesgos y aplicar las medidas de control establecidas en los PETS, PETAR, ATS, Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional y otros, al inicio de sus jornadas de trabajo, antes de iniciar actividades en zonas de alto riesgo y antes del inicio de toda actividad que represente riesgo a su integridad física y salud. *

6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

CONTROLES CRÍTICOS

En la demarcación de áreas se debe garantizar los siguientes controles críticos:

| N° | Control crítico | Preguntas de verificación |
|----|--|--|
| 1 | Área demarcada y señalizada. | <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se ha evaluado el área para determinar el tipo de demarcación a implementar acorde al análisis de riesgos? • ¿Se ha realizado una inspección regular para verificar el estado / continuidad / retiro de la demarcación para que cumpla su propósito? |
| 2 | Control de acceso a áreas restringidas demarcadas y señalizadas. | <ul style="list-style-type: none"> • ¿La demarcación es visible?, ¿Esta debidamente implementada: Tarjeta con información de responsable, números de contacto, accesos definidos, etc.? • ¿Toda persona que ingresa a una zona de alto riesgo demarcada, registra su ingreso? ¿El supervisor o responsable del trabajo autorizan el ingreso? ¿El personal autorizado se mantiene fuera de la línea de fuego? |



| | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • ¿El personal tiene claro que el uso de celular en áreas restringidas temporales es sólo para toma de fotos cuando se requiera? |
|--|--|--|

Señalización

- Advertencia de que existe un peligro o una situación insegura.
- Debe colocarse en todos los puntos de acceso al peligro.
- La señalización amarilla de "PRECAUCIÓN" se utiliza para señalar una situación de riesgo de peligro que puede producir lesiones moderadas.
- La señalización roja de "PELIGRO" se utiliza para indicar una situación inmediatamente peligrosa que podría producir la muerte o causar lesiones graves.

Barreras Físicas

- Utilizado para impedir físicamente el acceso a una caída o a otros peligros graves.
- Debe ser lo suficientemente alto y tener la suficiente fuerza para impedir el acceso.
- Consultar el estándar de Trabajo en Altura.

Tarjetas: Deben colocarse en todas las caras de la señalización/barricada y deben incluir:

- El motivo del peligro que están señalizando.
- Información de contacto de la persona responsable o supervisor.
- Número de teléfono y frecuencia de radio de la persona responsable o supervisor.
- Fecha en que se instaló la señalización.

6.1 MEDIDAS PARA MANTENERSE SEGUROS

- Colocar letreros con el código de señales y colores en lugares visibles dentro del lugar de trabajo. *
- Señalizar las líneas de aire, agua, corriente eléctrica, sustancias tóxicas, corrosivas de alta presión y otros, indicando el sentido de flujo en las tuberías con una flecha a la entrada y salida de las válvulas e identificándolas con colores, de acuerdo al Código de Señales y Colores. *
- No ingresar a un área con señalización y barreras físicas a menos que sea necesario y se tenga la autorización del supervisor o responsable del área o trabajo.
- Siempre instalar barreras físicas antes de originar orificios/agujeros abiertos para evitar el peligro de caída.
- Antes de retirar la señalización y/o barreras físicas hacer una inspección previa del área de trabajo para asegurar que los peligros hayan sido eliminados.
- Jamás atravesar un área con barreras físicas a menos que esté específicamente autorizado y que comprenda los peligros/riesgos y los controles que son necesarios.
- Planificar la señalización/demarcación y barreras físicas a fin de garantizar rutas alternas para otras personas que estén en el área.
 - Amarillo: Cuando se ingresa a una zona señalizada con amarillo de Precaución, leer las tarjetas y/o letreros, colocarse el EPP correspondiente, familiarizarse con los peligros, ingresar con autorización y estar atento a los cambios en las condiciones.
 - Rojo: Las únicas personas autorizadas para trabajar en zonas señalizadas con color rojo, de Peligro, son: personas que realizan trabajos para mitigar los peligros, personas a cargo del trabajo que se está llevando a cabo (por ejemplo: supervisor, responsable del trabajo etc.) y demás personal autorizado por personas autorizadas mencionadas en la tarjeta y/o letreros.
- Una vez se haya culminado el trabajo y los peligros hayan sido eliminados se debe retirar la señalización y barreras físicas.



Nota: Revisar el anexo 4 (Hoja Resumen de Estándar de Restricción y Demarcación de áreas de SMCV) para conocimiento y aplicación del presente estándar.

Nota: En situaciones excepcionales y con la aprobación de la gerencia general del área, en las que se disponga de un procedimiento específico para la tarea que describa a detalle los pasos y controles alineados al presente estándar o superiores, se puede seguir lo establecido en el procedimiento.

6.2 DEMARCACIÓN DE ÁREAS

6.2.1 Evaluación del área a demarcar

Áreas Restringidas: se clasifican en permanentes, temporales y equipos móviles pesados. Son áreas o ambientes de trabajo cuyas condiciones implican un alto potencial de daño grave a la salud o muerte del trabajador. En estas, es necesario establecer y mantener controles para restringir el ingreso, esto debe de hacerse por medio de señalización y/o barreras físicas. Pasada la barrera establecida se deben implementar los controles críticos necesario para controlar el riesgo/energía.

Áreas Controladas: se clasifican en permanentes y temporales. Son todas aquellas áreas que debido a las energías con las cuales se interactúa y las condiciones presentes, ya sea permanentes o por aquellas que se generen durante la ejecución de trabajos, se necesita controlar el acceso a esta área. Por ejemplo, en esa área se necesita capacitación, EPP, controles o conocimientos adicionales.

Salvo excepciones (equipos móviles pesados) tanto las áreas controladas como restringidas deben cumplir con los estándares descritos en este documento en cuanto a la visibilidad de la demarcación, el control de ingreso y salida, la inspección regular del área demarcada y señalizada, y el retiro de la demarcación. En el caso de equipos móviles pesados, no habrá señalización ni demarcación fija en campo.

6.2.1.1. Bloqueo de rutas/pasillos de evacuación, o accesos a elementos de respuesta a emergencias

Si durante la creación de un área restringida/controlada se bloquea una ruta de evacuación o un acceso a un elemento de respuesta será necesario hacer las coordinaciones o comunicaciones pertinentes a los afectados. Por ejemplo, de bloquearse la puerta de acceso a un edificio, se deberá comunicar a los que allí trabajan que en caso de emergencia deberán de utilizar otra salida. De tratarse de un elemento de seguridad (acceso a hidrante) se deberá de comunicar al equipo de emergencias que ese acceso estará bloqueado.

6.2.2 Visibilidad de la demarcación:

En el caso de áreas permanentes (restringidas y controladas), se preferirá el uso de carteles fijos (Anexo 2). En el caso de áreas temporales (restringidas y controladas), se podrá usar conos con barras, cintas, muros, o barreras físicas para delimitar el área y cerrar/controlar el acceso a la misma.

En áreas restringidas y controladas, es preferible tener acceso único, de no ser posible, cada acceso debe estar claramente señalizado manteniendo los requisitos de este estándar.

En cada ingreso a las áreas debe de haber señalización con información pertinente, para las áreas permanentes esta información debe seguir los parámetros del Anexo 2, para las áreas temporales se usará la información proporcionada en el Anexo 3.

6.2.3 Autorización de ingreso a áreas demarcadas

6.2.3.1 Áreas restringidas



Las áreas restringidas son denominadas como tales por el nivel de riesgo o energías que se encuentran en ese lugar, es por lo tanto necesario tener una autorización de acceso a las mismas.

Para el caso de áreas permanentes las necesidades y requisitos de ingreso serán comunicados por medio de los carteles y señalizaciones, que deben seguir los requisitos del Anexo 2.

Para equipos móviles pesados, taludes, y áreas de voladura, se debe seguir los requisitos, pasos y controles descritos en los PETS de esos equipos y/o actividades.

Para la autorización del ingreso a un área restringida temporal (excepto taludes y voladura) será necesario tener una comunicación cara a cara con el responsable del área (o su delegado) para conocer los riesgos y controles que existen dentro del área demarcada, así como también los trabajos que pueden estar llevándose a cabo en esa área.

Nadie debe de entrar a un área restringida excepto trabajadores que estén protegidos contra los riesgos que pudieran existir y que hayan sido autorizados por el responsable del área para:

- Realizar trabajos en el área demarcada
- Realizar trabajos directamente relacionados con la mitigación del riesgo

6.2.3.2 Áreas controladas

Para el caso de áreas permanentes las necesidades y requisitos de ingreso serán comunicados por medio de los carteles y señalizaciones, que deben seguir los requisitos del Anexo 2.

Para la autorización del ingreso a un área controlada temporal (a excepción de taludes) será necesario comunicarse con el responsable del área según lo indica el letrero de información (Anexo 3). Para las áreas de taludes referirse al PETS específico de esa tarea.

6.2.4 Control de ingreso y salida de áreas restringidas

Para las áreas restringidas permanentes se respetará el control de acceso de cada área indicado en el PETS.

Para las áreas restringidas temporales (a excepción de equipos móviles pesados, taludes, y áreas de voladura), el control del ingreso y salida se llevará a cabo por medio de una hoja de registro tal como lo muestra el Formato 1 después de haberse llevado a cabo la conversación mencionada en el punto 6.2.3.1.

Deben firmar en la hoja de registro todo el personal que se encuentre en el área de trabajo, tanto personal directo que realiza las actividades y personal indirecto que requiera ingresar. Se deben registrar en el formato cada vez que se ingrese al área.

Para equipos móviles pesados, taludes, y áreas de voladura referirse a los PETS específicos de esas tareas.

6.2.5 Inspección regular del área demarcada y señalizada

Áreas temporales: durante la ejecución del trabajo y la duración de la restricción/control del área, el responsable debe asegurarse que las demarcaciones y señalizaciones cumplen con los requisitos del estándar.

Áreas permanentes: la inspección de demarcación, señalización y barreras físicas deben de ser incluidas en el plan de inspección del área para asegurarse que estén en buen estado y que cumplan con los requisitos de este estándar.

6.2.6 Retiro de demarcación al final del trabajo

Antes de retirar la señalización, se llevará a cabo la siguiente inspección, previa a la liberación del área:

- Asegúrese de que todo el trabajo asociado con la exposición al riesgo esté completo.
- Retire el etiquetado/tarjeta y asegúrese de que el área de trabajo es segura para volver a entrar.



6.2.7 Dentro de las áreas restringidas temporales se prohíbe el uso de celular

El uso de celular dentro de un área restringida temporal está prohibido (llamadas, mensajes de texto), solo se permite para tomar fotos o realizar videos de la actividad.

6.3 DESCRIPCIÓN Y REQUISITOS DE ÁREAS RESTRINGIDAS Y CONTROLADAS

Los siguientes son ejemplos (no todos) de los sitios y/o actividades dentro de SMCV que son considerados áreas restringidas o controladas.

| TIPOS DE ÁREAS | ÁREAS RESTRINGIDAS |
|--------------------------------|--|
| Permanentes | Planta molibdeno |
| | Planta EW |
| | Subestaciones |
| | Salas eléctricas |
| | Talud de presa de relaves |
| | Cuarto de cloración y almacén de cloro |
| | Ingreso al embalse de presa de relaves |
| | Bunker con fuentes radiactivas |
| | Polvorines |
| | Zonas activas de los PAD de lixiviación |
| Temporales | Cargas suspendidas |
| | Open Hole |
| | Taludes/áreas de deslizamiento con velocidades de deformación en estado de peligro |
| | Zonas de voladura |
| | Áreas con fuentes radiactivas para ensayos de densidad y humedad en campo. |
| | Salas de laboratorio durante el uso de cianuro |
| | Áreas bajo control del equipo de respuesta a emergencia. |
| Equipos móviles pesados | Giro de la pala |
| | Equipos móviles |
| | Giro de la Grúa |

| TIPOS DE ÁREAS | ÁREAS CONTROLADAS |
|--------------------|-------------------|
| Permanentes | PTAR Enlozada |
| | PTARI |
| | PTARD |
| | MINA |

| | |
|-------------------|---|
| | RELAVES |
| | Estación de bombas 1 y 2 |
| | Cuerpos de soluciones de procesos de lixiviación |
| | Áreas de tanques de almacenamiento de ácido sulfúrico |
| | Área de intercambio iónico en planta industrial |
| Temporales | Zonas de perforación |
| | Taludes/áreas de deslizamiento con velocidades de deformación en estado de alerta |
| | Áreas donde se realizan labores de mantenimiento que no las califican como áreas restringidas |
| | Áreas de descarga de productos químicos hacia los tanques de almacenamiento. |

6.3.1 Requisitos de Áreas Restringidas

6.3.1.1 Permanentes

En casos de áreas restringidas permanentes será necesario:

- Cumplir con los requisitos de este estándar.
- Cumplir con los requisitos de los estándares y PETS de acuerdo a las labores que se están realizando.
- Entrenamiento de acuerdo a los procedimientos específicos de cada una de las áreas donde se pretende ingresar.
- Acreditación de acuerdo al SSOPr0008 procedimiento de obtención de acreditación de trabajos de alto riesgo. Anexo 1 Relación de trabajos de alto riesgo y sus requisitos según corresponda.

6.3.1.2 Temporales

En casos de áreas restringidas temporales será necesario:

- Cumplir con los requisitos de este estándar.
- Cumplir con los requisitos de los estándares y PETS de acuerdo con las labores que se estén realizando en el área y la aplicación y cumplimiento de los controles necesarios para los riesgos existentes.
- Poseer el entrenamiento y/o acreditaciones para el ingreso a esas áreas según corresponda.

6.3.1.3 Equipos móviles pesados

Los equipos móviles pesados poseen áreas que se consideran restringidas tanto durante su operación como cuando están inactivos. Es importante conocer estas áreas, sus restricciones y los controles de ingreso antes de interactuar con ese equipo. Si bien éstas son áreas restringidas, no estarán demarcadas físicamente.

6.3.2 Requisitos de Áreas Controladas

6.3.2.1 Permanentes

En casos de áreas controladas permanentes será necesario:

Cumplir con los requisitos de este estándar.

6.3.2.2 Temporales

En casos de áreas controladas temporales será necesario:

Cumplir con los requisitos de este estándar.

6.4 SEÑALIZACIÓN Y BARRERAS FÍSICAS

6.4.1 Señalización por medio de cintas y/o conos con barras

Se debe usar señalización por medio de cintas o conos con barras para advertir a las personas de condiciones subestándar y demarcar los límites de las áreas peligrosas. Se puede usar cinta roja (o conos naranjas con barras rojas) y cinta amarilla (o conos naranjas con barra amarilla) como se especifica a continuación para indicar riesgos de seguridad.

Nota: Este estándar no pretende restringir el uso de otras señalizaciones (banderines, cintas) que puedan utilizarse con fines no relacionados con la seguridad, tales como la topografía, la señalización medioambiental o con fines promocionales.

6.4.1.1 Cinta Roja de peligro/Conos naranjas con barras rojas

Estos elementos se usan para identificar un área restringida temporal, un área de trabajo donde hay un riesgo inminente, y para advertir al personal que precauciones especiales son necesarias.

6.4.1.2 Cinta amarilla de precaución/cono naranja con barra amarilla

La señalización amarilla se utiliza para demarcar un área controlada temporal, que identifica una situación de peligro menor en la que existen riesgos potenciales no inmediatos de fuentes de energía bajas (sin riesgos de caídas). Conveniente para los casos donde el control principal es que el personal esté enterado del peligro por ejemplo peligro de tropiezo, derrames y fugas de líquidos. El trabajador no debe ingresar en un área marcada AMARILLA, a menos que sea necesario llevar a cabo trabajos (trabajos en progreso) que no pueden llevarse a cabo en otro lugar.

Si entra a un área demarcada con cinta amarilla, el individuo debe:

- Familiarizarse con el riesgo escrito en la tarjeta.
- Proceder con precaución una vez que estén al tanto de los peligros y/o trabajos en curso.

6.4.1.3 Elementos de señalización

| | |
|---|---|
| <p>CINTA ROJA</p>  | <p>Cinta de material plástico de 10 cm de ancho de color rojo con inscripciones en color negro. Se deben utilizar junto con las tarjetas rojas para áreas restringidas. Se instalan con dos tendidos de cinta que se mantengan a 1 m y 0,5 m de altura desde el piso o superficie del suelo.</p> |
|---|---|



| | |
|--|--|
| <p>BARRA ROJAS PARA CONOS</p>  | <p>Se utiliza para delimitar o aislar una zona. Se ajusta la argolla sobre la parte superior del cono, el largo se adapta alcanzando hasta 240 cm. Con dos conos y una barra se forma una barrera de seguridad.</p> <p>Cono: Elemento plástico de color anaranjado con altura igual o mayor a 70 cm con una franja reflectiva de 10 cm de ancho ubicada a 10 cm de la parte superior. Ejemplo de uso (áreas de maniobras de izaje).</p> <p>Nota: Está prohibido su uso para la demarcación de Open Hole, excavaciones y áreas permanentes fijas</p> |
| <p>CINTA AMARILLA</p>  | <p>Cinta de material plástico de 10 cm de ancho de color amarillo con inscripciones en color negro. Se deben utilizar junto con las tarjetas amarillas para áreas controladas. Se instalan con dos tendidos de cinta que se mantengan a 1 m y 0,5 m de altura desde el piso o superficie del suelo.</p> |
| <p>BARRA PARA CONOS</p>  | <p>Accesorio de seguridad que se utiliza para delimitar o aislar una zona. Se ajusta la argolla sobre la parte superior del cono, el largo se adapta alcanzando hasta 240 cm. Con dos conos y una barra se forma una barrera de seguridad y con una mayor cantidad de conos se puede formar una cerca o zona de seguridad. Ejemplos de uso (áreas de descarga de productos químicos).</p> <p>Cono: Elemento plástico de color anaranjado con altura igual o mayor a 70 cm con una franja reflectiva de 10 cm de ancho ubicada a 10 cm de la parte superior.</p> |

6.4.2 Barricadas – Barreras físicas

Las barricadas tales como, barandas portátiles o cables acerados, deben utilizarse cuando se hayan retirado los pasamanos y/o rejillas permanentes, cuando otras aberturas hayan sido expuestas en el lugar de trabajo dando lugar a un peligro de caída (open hole), o para cerrar áreas peligrosas. Estas barreras físicas deben de cumplir con los siguientes criterios:

Pisos con aberturas en los laterales, plataformas o aberturas en paredes

Cada piso con aberturas laterales, o plataforma donde exista un riesgo de caída que pueda resultar en una lesión debe ser cerrado/protegido en todos los lados abiertos por una baranda estándar, excepto donde haya un acceso a una rampa, escalera, o grada. Un rodapié deberá de ser incluido si debajo de los lados abiertos hay pase de personas, maquinaria con partes móviles, o hay equipo que puede generar un riesgo con la caída de material. De no poder ser instalado un rodapié, deberá de restringirse el paso de personas/equipos en el nivel inferior.



Peligros en lo alto

Cuando hay un peligro con trabajadores trabajando en un nivel superior, o cuando trabajadores pueden estar expuestos a materiales que caigan desde altura, la señalización correcta, barreras físicas y/o un vigía puede ser necesario.

Aberturas en el piso


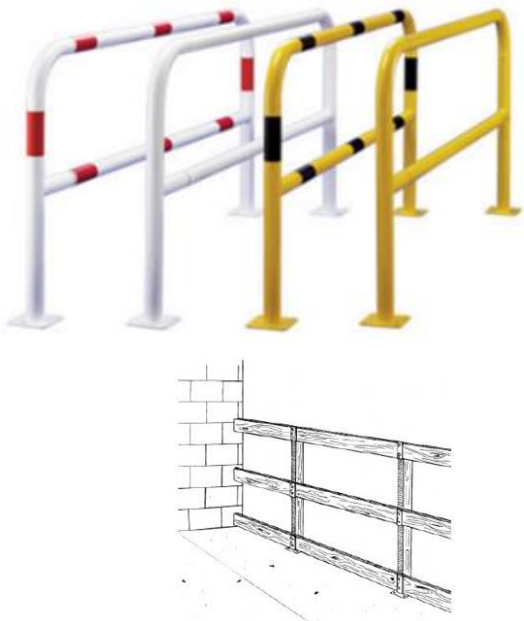
Una abertura de 20 cm o más en su dimensión más pequeña, en cualquier piso, pasarela o plataforma por la cual una persona puede caer debe ser cubierta por material apropiado o barricada de tal forma que impida el tránsito en esa área.

Acceso a escaleras/gradas

El paso a través de barandas será dado por una puerta vaivén, cadenas o será construido no en-línea (con un offset) de tal manera que una persona no pueda caminar de forma directa a la abertura.

6.4.2.1 Elementos de señalización – Barreras Físicas

Requisitos de prevención de caídas Las barreras para prevenir caídas deben ser capaces de soportar 90 kg-f y cumplir con los requisitos mínimos de baranda, riel intermedio y rodapié.

| | |
|---|---|
| <p>CADENAS</p>  | <p>Objeto longitudinal constituido por una serie de eslabones metálicos y en forma de anillo, enlazados entre sí, se instalan en dos niveles. Se utiliza como barrera representando una baranda. Deben resistir 90 kg-f. Ejemplo de uso (áreas en campo con fuentes radiactivas, Open Hole)</p> |
| <p>BARANDAS</p>  | <p>Es un tipo de barrera de metal o madera formado por soportes que constituye un elemento de protección para desniveles. Entrega una protección física para personas ante el riesgo de caída a distinto nivel. Las barandas deben tener una resistencia de 90 Kg-f y estar ubicadas a una altura de 1,20 (barra superior) y 0,60 m. (barra intermedia) respectivamente, además de contar con rodapiés de 10 cm de altura, ubicado a un máximo de 0.6 cm sobre la plataforma de trabajo. Ejemplo de uso (excavaciones, borde de edificaciones en construcción, Open Hole).</p> |



CABLES ACERADOS



Un cable de acero es un conjunto de alambres de acero, retorcidos helicoidalmente, que constituyen un conjunto de metal apto para resistir esfuerzos de tracción con apropiadas cualidades de flexibilidad. Se instalan en dos niveles. Se utiliza como barrera representando una baranda. Deben resistir 90 kg-f. **Ejemplo de uso** (Open Hole).

COMPONENTES DE ANDAMIOS



Componentes horizontales y verticales, "cangrejos", "tube - locs", etc. que se instalan conformando una barrera sólida frente a un determinado riesgo o peligro. Se instalan en dos niveles. Se utiliza como barrera representando una baranda. Deben resistir 90 kg-f. **Ejemplo de uso** (excavaciones, Open Hole).

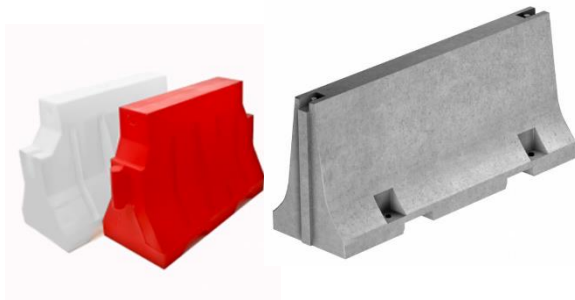
BARRERAS O CERCOS DE PROTECCIÓN



Protección de las instalaciones de media y alta tensión: Todo recinto que albergue instalaciones de media y alta tensión debe estar protegido con cercos de malla metálica o similar, con una altura mínima de 2,20 m desde el suelo y provistos de señales de peligro referidos a la tensión y al riesgo eléctrico existente, a fin de evitar el acceso de personas ajenas al servicio. **Ejemplo de uso** (Subestaciones).



BARRERA PLÁSTICA Y CONCRETO (JERSEY)



Elemento de seguridad portátil (plástico o concreto). Se deben utilizar sin dejar espacios. **Ejemplo de uso** (Delimitar pasadizos peatonales, separar vías de tránsito).

Nota: Está prohibido su uso para la demarcación de Open Hole.

6.4.3 Open Hole

En situaciones donde se genera o se advierte un Open Hole, tomar las precauciones del caso y seguir los requisitos del Estándar de Trabajo en Altura.

6.4.4 LOTOTO

En el caso que un proceso de LOTOTO requiera la restricción del área de trabajo (mantenimiento en una faja o pala, por ejemplo) alrededor del equipo en el cual se está controlando la energía por medio de LOTOTO, se debe decidir si la demarcación será un área controlada o restringida. Los controles y requisitos se respetarán siguiendo este estándar y los requisitos de LOTOTO en **conjunto**. Por ejemplo, si es un área controlada, el pedir permiso radial no autoriza a NO hacer LOTOTO, sino que se debe hacer LOTOTO Y pedir permiso de acceso al área.

7. CAPACITACIÓN

Todo el personal que ejecute demarcación/señalización e ingrese a dichas áreas debe de recibir capacitación inicial y correctiva según sea necesario.

8. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

| Nombre del Registro | Responsable del Control | Tiempo Mínimo de Conservación |
|--|--|-------------------------------|
| Control de ingreso y salida a áreas restringidas | Área responsable de la ejecución del trabajo | 1 año |

9. ANEXOS Y FORMATOS

10.1 Anexos

- Anexo N° 1 - Otros elementos de demarcación y señalización.
- Anexo N° 2 - Letrero para áreas restringidas y controladas permanentes.
- Anexo N° 3 - Tarjeta para áreas restringidas y controladas temporales.
- Anexo N° 4 – Hoja Resumen de Estándar de Restricción y Demarcación de áreas de SMCV.

10.2 Formatos


- Formato 01: Control de ingreso y salida de áreas restringidas.

10. REVISIÓN (CONTROL DE CAMBIOS)

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|--|----------|
| 01 | Se modificó el documento en su totalidad alineándolo a las políticas corporativas, normas nacionales y normas internacionales vigentes. Se inicia con revisión 01 | Jun - 17 |
| 02 | Se modificó el documento en su totalidad con el Staff. Este documento reemplaza al Estándar SSOst0005_Áreas con Acceso Restringido o Controlado. | Set - 17 |
| 03 | Se cambia la palabra ARO por IPERC continuo. Se modificó el anexo 2 "Letreros para áreas restringidas y controladas permanentes". Se retira el anexo 4 e incluye el formato 1 control de ingreso y salida de áreas restringidas considerando la hora de ingreso y hora de salida | Mar - 18 |
| 04 | En el ítem 6 se modifican los controles críticos y se agregan los requisitos para señalización, barreras físicas y tarjetas Se agrega el ítem 6.1 Medidas para mantenerse seguros En el ítem 7 se agrega requisito de capacitación general. El ítem 8 Se modifica incluyendo los lineamientos de proceso de variación en caso de incumplimiento de requisitos legales. En el ítem 10 Se agrega el Anexo N° 4 Hoja Resumen de Estándar de Restricción y Demarcación de áreas de SMCV. | Ene - 20 |
| 05 | En todo el documento se actualiza logo de SMCV En el ítem 6 Especificaciones del Estándar se agregan los controles críticos asociados al estándar. En el ítem 6.1 Medidas para mantenerse seguro se agrega una nota al final de la sección. Se retira el ítem Excepciones. Se actualiza anexo 04 – controles críticos. | Ago - 22 |

Anexo N° 1 Otros elementos de demarcación y señalización

Operaciones Mina (Accesos e interior del tajo)

| | |
|---|--|
| LLANTAS  | <p>Llantas de camión pesado, se utilizan (como mínimo dos) para señalar que un acceso está cerrado a camiones gigantes (acarreo, cisternas, low-boy). Ejemplos de uso: botaderos, vías de acceso, vías de acarreo, partes del tajo.</p> |
|---|--|



| | |
|--|---|
| <p>CONOS PARA PROCESO DE VOLADURA</p>  | <p>Cono azul: Elemento informativo para identificar la ubicación del vigía de voladura.</p> <p>Cono amarillo: Elemento informativo para identificar zonas de voladura.</p> |
| <p>MURO DE DELIMITACIÓN / SEPARACIÓN / CIERRE</p>  | <p>Pila o acumulación de material. Ejemplo de uso delimitación o segregación de áreas de trabajo, separación de tránsito, o restricción de acceso (cierre) a un área o condición de riesgo. Se puede complementar con elementos reflectivos. Para la demarcación de áreas se puede usar en combinación con conos y barras siempre y cuando la delimitación y segregación sea clara.</p> <p>Si el muro está para cerrar el acceso a un área se debe complementar con un caballete que tiene el letrero con la información requerida en este estándar.</p> <p>En el caso de proyectos se utiliza cuando los trabajos se desarrollan en áreas donde hay circulación de vehículos o equipos.</p> |
| <p>MALLAS DELIMITADORAS</p>  | <p>Elemento informativo de demarcación utilizado para procesos constructivos civiles, mecánicos y/o eléctricos. Debe darse en todo el perímetro del área de trabajo o de influencia de la tarea y debe contar con accesos (entradas y salidas) claramente establecidos e identificados.</p> <p>NOTA: Se usa en conjunto con la cinta amarilla.</p> <p>Ejemplo de uso demarcación de áreas en proyectos.</p> |

GENERAL: Su aplicación es junto a los elementos de demarcación de áreas restringidas y controladas temporales, previa evaluación de los riesgos existentes en el lugar de trabajo.

LUZ ESTROBOSCÓPICA



Fuente luminosa que emite una serie de destellos muy breves en rápida sucesión y se usa para producir exposiciones múltiples de las fases de un movimiento.

Anexo N°2

LETREROS PARA ÁREAS RESTRINGIDAS Y CONTROLADAS

LETREROS PARA ÁREAS RESTRINGIDAS PERMANENTES

| ÁREA RESTRINGIDA | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|---|--|
|  | <p style="color: green; margin: 0;">PARA INGRESAR A ESTA ÁREA DEBE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar autorización al supervisor del área - Teléfono: ----- | | | | | | |
| <p style="background-color: red; color: white; padding: 5px; margin: 0;">PROHIBIDO EL INGRESO ÁREA RESTRINGIDA</p> | <p style="background-color: blue; color: white; text-align: center; margin: 0;">USO OBLIGATORIO PARA EL INGRESO</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">  </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">  </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: small;">USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR</td> </tr> </table> |  |  |  | USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD | USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD | USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR |
|  |  |  | | | | | |
| USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD | USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD | USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR | | | | | |

LETRERO PARA ÁREAS CONTROLADAS PERMANENTES

| ÁREA CONTROLADA | | | | |
|---|---|---|--|---|
| <p style="color: green; margin: 0;">PARA INGRESAR A ESTA ÁREA DEBE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitar autorización al Supervisor del Área - Teléfono: | | | | |
| <p style="background-color: blue; color: white; text-align: center; margin: 0;">OBLIGATORIO PARA EL INGRESO</p> | | | | |
|  |  |  |  |  |
| CIRCULINA | USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD | ACREDITACIÓN | PERTIGA | LETRERO |

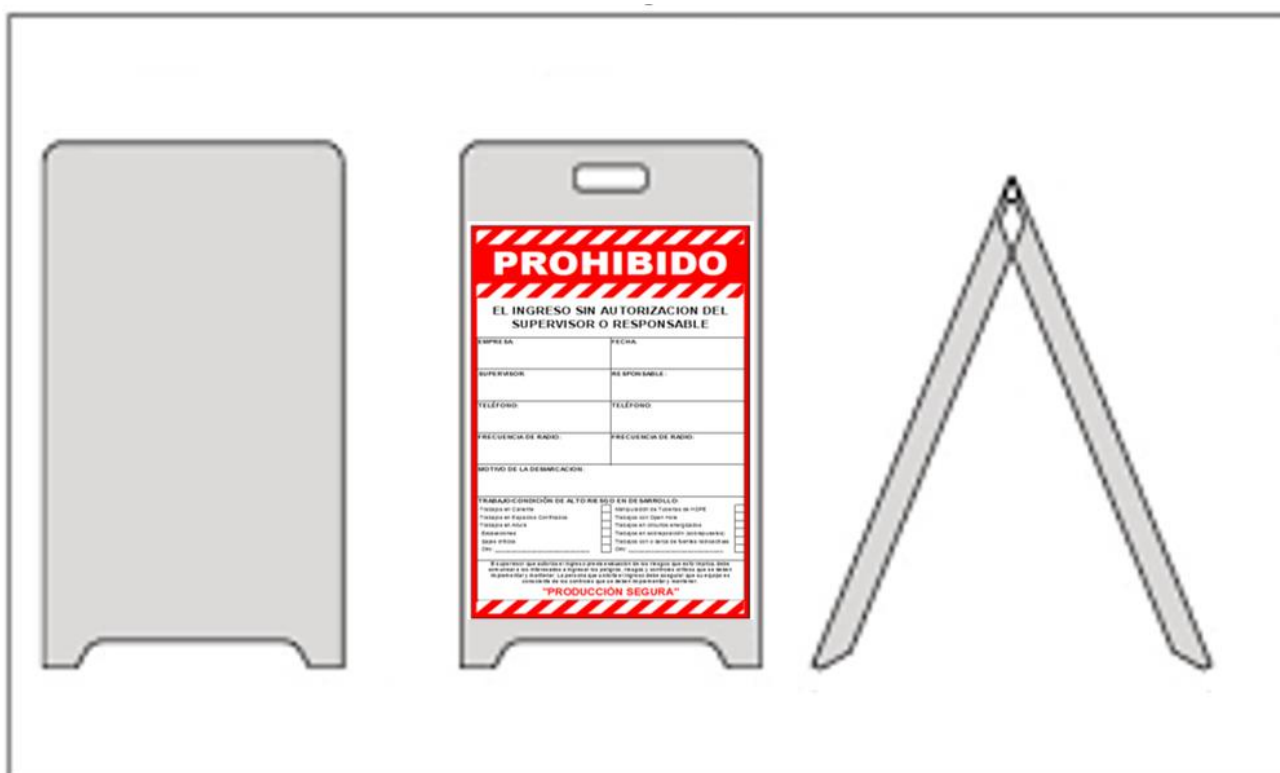
Anexo N° 3

TARJETAS PARA ÁREAS RESTRINGIDAS Y CONTROLADAS TEMPORALES
3 A: TARJETA PARA ÁREAS RESTRINGIDAS

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <h1 style="margin: 0;">PROHIBIDO</h1> | | | | | | | | | | | | | |
| <h2 style="margin: 0;">EL INGRESO SIN AUTORIZACION DEL SUPERVISOR O RESPONSABLE</h2> | | | | | | | | | | | | | |
| EMPRESA: | FECHA: | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| SUPERVISOR: | RESPONSABLE: | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| TELÉFONO: | TELÉFONO: | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| FRECUENCIA DE RADIO: | FRECUENCIA DE RADIO: | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| MOTIVO DE LA DEMARCACION: | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| TRABAJO/CONDICIÓN DE ALTO RIESGO EN DESARROLLO: | | | | | | | | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> · Trabajos en Caliente · Trabajos en Espacios Confinados · Trabajos en Altura · Excavaciones · Izajes críticos · Otro: _____ | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%; height: 20px;"></td><td style="width: 50%; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td><td style="height: 20px;"></td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> · Manipulación de Tuberías de HDPE · Trabajos con Open Hole · Trabajos en circuitos energizados · Trabajos en sobreposición (sobrepuestos) · Trabajos con o cerca de fuentes radioactivas · Otro: _____ | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| <p>El supervisor que autoriza el ingreso previa evaluación de los riesgos que esto implica, debe comunicar a los interesados a ingresar los peligros, riesgos y controles críticos que se deben implementar y mantener. La persona que solicita el ingreso debe asegurar que su equipo es consciente de los controles que se deben implementar y mantener.</p> | | | | | | | | | | | | | |
| <h2 style="color: red; margin: 0;">"PRODUCCIÓN SEGURA"</h2> | | | | | | | | | | | | | |

3 B: TARJETA PARA ÁREAS CONTROLADAS

| | |
|---|----------------------|
| PRECAUCIÓN | |
| PROHIBIDO EL INGRESO SIN AUTORIZACION DEL SUPERVISOR O RESPONSABLE | |
| EMPRESA: | FECHA: |
| SUPERVISOR: | RESPONSABLE: |
| TELÉFONO: | TELÉFONO: |
| FRECUENCIA DE RADIO: | FRECUENCIA DE RADIO: |
| MOTIVO DE LA DEMARCACION: | |
| TRABAJO/CONDICIÓN DE RIESGO EN DESARROLLO: | |
| - Especificar: _____ | - Especificar: _____ |
| - Especificar: _____ | - Especificar: _____ |
| ANTES DE INGRESAR EVALÚE LOS RIESGOS PRESENTES EN EL ÁREA | |
| "PRODUCCIÓN SEGURA" | |






Formato 1: Control de ingreso y salida de áreas restringidas

| FORMATO 1: CONTROL DE INGRESO Y SALIDA DE ÁREAS RESTRINGIDAS | | | | | | | |
|--|--------------------|---------|--------------------|-------|------------|-----------|-------|
| Nº | NOMBRE Y APELLIDOS | EMPRESA | MOTIVO DEL INGRESO | FECHA | Hr Ingreso | Hr Salida | FIRMA |
| 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 | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | |



Cerro Verde

MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

| | | |
|---|--|--|
| Código: | SGIst0022 | |
| Versión N°: | 08 | |
| Fecha de Elaboración: | Abr-08 | |
| Elaborado por: | Supervisor de SSO | |
| ACTUALIZADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
| Firma:  Firr:  Firma:  | Firma:  Firma:  | Firma:  Firma:  Firma:  |
| Analista Salud y Seguridad II Supervisor Senior SSO Supervisor Medio Ambiente | Gerente de Salud y Seguridad Gerente de Medio Ambiente | Presidente de SMCV Gerente General Mina Gerente General Procesos |
| Fecha: 19 de Agosto 2022 | Fecha: 26 de Agosto 2022 | Fecha: 27 de Agosto 2022 |

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| 1. OBJETIVO(S)..... | 3 |
| 2. ALCANCE | 3 |
| 3. RESPONSABLES..... | 3 |
| 4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS | 3 |
| 4.1. DEFINICIONES | 3 |
| 4.2. ABREVIATURAS | 5 |
| 5. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR | 5 |
| 6. DESCRIPCIÓN..... | 6 |
| 6.1. ADQUISICIÓN DEL PRODUCTO | 6 |
| 6.2. TRANSPORTE | 6 |
| 6.3. ALMACENAMIENTO | 6 |
| 6.4. USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS | 7 |
| 6.5. CONTROL DE FUGA O DERRAMES..... | 8 |
| 6.6. SEGUNDA CONTENCIÓN | 8 |
| 6.7. MANEJO DE RESIDUOS QUÍMICOS..... | 9 |
| 6.8. CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO..... | 9 |
| 7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA..... | 10 |
| 8. REGISTROS | 10 |
| 9. ANEXOS Y FORMATOS | 10 |
| 10. CONTROL DE CAMBIOS..... | 11 |

1. OBJETIVO(S)

Establecer requisitos para el manejo de productos químicos con la finalidad de minimizar los riesgos para la Salud, Seguridad y el Medio Ambiente.

2. ALCANCE

Este estándar aplica al almacenamiento, transporte y manipulación de los productos químicos dentro del ámbito de SMCV realizado por personal propio y de empresas contratistas.

3. RESPONSABLES

- **Gerencias de Salud y Seguridad, y Medio Ambiente**
 - Mantener un Listado Base de Sustancias y/o Materiales utilizados en la Operación que pudieran considerarse de riesgo potencial para la salud, seguridad y ambiente de trabajo. Compartir la información con el Servicio de Emergencias y Atención Médica.
 - Brindar soporte a las áreas sobre los temas relacionados al estándar, señalización y compatibilidad de productos químicos, kit para derrames.
- **Gerencias de área**
 - Comunicar a las Gerencias de SSO y de MA, las nuevas instalaciones para almacenar productos químicos en las áreas a su cargo.
 - Verificar que todos los almacenes de productos químicos en las áreas bajo su cargo cuenten con un inventario actualizado para el control de los productos.
- **Supervisores de área**
 - Verificar el cumplimiento de este estándar.
 - Asegurar que todo el personal tenga acceso a la información y el entrenamiento/capacitación necesarios para realizar actividades relacionadas a este estándar.
- **Administradores de contrato**
 - Verificar que el personal de las Empresas Contratistas que administra conozca y cumplan el presente estándar.
 - Verificar que los almacenes de productos químicos de las Empresas Contratistas bajo su administración cuenten con un inventario actualizado de productos químicos, el que será comunicado a SSO a través del sistema EPMS (Documentos de Seguridad de Empresas Contratistas)
- **Trabajadores:**
 - Participar obligatoriamente en las capacitaciones relacionadas a este estándar.
 - Cumplir con lo indicado en el presente estándar.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

4.1. Definiciones

- **Etiquetas de Riesgo:** Es la señal normalizada que se adhiere o está impresa en los envases y embalajes, indicando el material y/o residuo peligroso y los riesgos inherentes, con la finalidad de reconocer fácilmente y a distancia los aspectos generales del símbolo (forma y color), permitir la identificación rápida

de los riesgos que representan a través de los colores en las etiquetas o placas y adoptar las precauciones necesarias en el transporte.

- **FDS:** La Hoja de Seguridad de los Materiales (Safety Data Sheet) o ficha de Datos De Seguridad, proporciona información clara para uso del producto químicos en el área de trabajo. Es una fuente de información sobre los riesgos y las precauciones de seguridad para manejar el producto químico.
- **Insumos Químicos y productos Fiscalizados (IQPF):** insumos y productos utilizados, directa o indirectamente, en la elaboración de drogas ilícitas.
- **Kit de emergencia para derrames:** Kit de elementos que ayudan a controlar una salpicadura o derrame y a minimizar el impacto ambiental.
- **Manejo:** Es un conjunto de acciones que se aplica durante el transporte, almacenamiento y manipulación del producto químico.
- **Matriz de Compatibilidad:** Es una guía para almacenar productos químicos de manera segura, en especial en lugares muy estrechos. Lo más aconsejable es asignar espacios suficientes para separar adecuadamente los riesgos.
- **Sustancias Peligrosas:** Aquellos que por sus características fisicoquímicas y/o biológicas o por el manejo al que son o van a ser sometidos, pueden generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa o radiaciones ionizantes en cantidades que representan un riesgo significativo para la salud, el ambiente o a la propiedad. Esta definición comprende los concentrados de minerales, los cuales se consideran como Clase 9, salvo que el riesgo de la sustancia corresponda a una de las clases señaladas en el Libro Naranja de las Naciones Unidas.
- **Número de Naciones Unidas – ONU:** Es un Código específico de cuatro dígitos o números de serie para cada material peligroso, asignado por el sistema de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y que permite identificar la mercancía sin importar el país del cual provenga. Usado para el transporte de materiales peligrosos.
- **Productos Químicos:** Son todo tipo de material de naturaleza orgánica o inorgánica, que puede estar presente como elemento o compuesto puro, o como la mezcla o combinación de los anteriores. Se pueden encontrar en estado sólido, líquido o gaseoso.
- **Productos Químicos Incompatibles:** Aquellos materiales y/o residuos que almacenados o transportados juntos, pueden reaccionar químicamente y ocasionar riesgos o peligros inaceptables en caso de derrame o cualquier otro incidente.
- **Residuo químico:** Residuo de sustancias químicas, grupos de sustancias químicas o mezclas en estado sólido, líquido o semi-sólido producido en diferentes actividades y de servicio, que ya no van a ser usado o reusado por el generador, y de los que está obligado a disponer.
- **Residuo químico peligroso:** Residuo que por su cantidad, concentración o características fisicoquímicas puede:
 - Causar, o contribuir significativamente a un aumento de la mortalidad o aun serio daño a la salud.
 - Ser una amenaza o potencial amenaza a la salud humana y al ambiente cuando son inapropiadamente tratados, almacenados, transportados o dispuestos como si fueran no peligrosos.

- **Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA):** Sistema internacional que estandariza la clasificación y el etiquetado de productos químicos peligrosos.

4.2. Abreviaturas

- **ONU:** Organización de las Naciones Unidas
- **IQPF:** Insumos Químicos y Productos Fiscalizados
- **DOT:** Department of Transportation – Departamento de Transporte de Estados Unidos.
- **ADR:** Dangerous Goods by Road Transporte de bienes peligrosos por carretera.
- **SMCV:** Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.
- **NFPA:** National Fire Protection Association - Asociación de Protección Contra incendios de Estados Unidos
- **SSO:** Seguridad y Salud Ocupacional
- **MA:** Medio Ambiente
- **SGA:** Sistema Globalmente Armonizado
- **FM:** Factory Mutual, certifican que los productos son adecuados para la fijación de elementos de sistemas contra incendios.
- **OSHA:** Occupational Safety and Health Administration
- **MTC:** Ministerio de Transportes y Comunicaciones

5. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

RIESGOS POTENCIALES

- Exposición a Sustancias Peligrosas

CONTROLES CRÍTICOS

| N° | Control crítico | Preguntas de verificación |
|----|--|--|
| 1 | Control de acceso | <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se cumple con el estándar de áreas restringidas y/o procedimiento de ingreso a áreas con potencial generación de gases peligrosos (Planta Molibdeno, zonas activas de lixiviación, PTAR Enlozada entre otras)? |
| 2 | Detectores fijos y portátiles operativos | <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se ha identificado la ubicación de los detectores de gases fijos y se cuenta con detectores portátiles cuando corresponda y éstos están operativos? • ¿Se ha verificado que los controles de ingeniería para (rango de pH, Ventilación, voltaje de la celda, temperatura de funcionamiento, ¿concentraciones) según aplique están operativos? ¿Se ha consultado al responsable del área? |
| 3 | Manipulación, carga / descarga y almacenamiento del PQ acorde a la FDS | <ul style="list-style-type: none"> • ¿La carga, descarga, distribución, manipulación, transporte y almacenamiento se realiza de acuerdo con la FDS? • ¿La selección del tipo de EPP se realiza de acuerdo con lo indicado en la FDS? |

| | | |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ¿ Sé qué hacer en caso de una emergencia relacionada con las sustancias peligrosas que se están manipulando? ¿Hay equipos de emergencia disponibles (por ejemplo, ducha, lavaojos)? |
|--|--|---|

6. DESCRIPCIÓN

6.1. Adquisición Del Producto

Ningún producto químico puede ser utilizado en SMCV sin la autorización de las Gerencias de Medio Ambiente y de Salud y Seguridad. La autorización se gestionará de acuerdo con lo establecido en el procedimiento “SGIpr0018 Evaluación de Materiales y Productos Químicos”.

Los peligros y riesgos comunicados por el fabricante y/o proveedor en las etiquetas del producto químico deben ser congruentes con lo indicado en la FDS vigente.

6.2. Transporte

- Se debe cumplir con lo establecido en el “Reglamento Nacional de Vehículos”, aprobado por D.S. N° 058-2003-MTC y sus modificatorias, el “Reglamento de transporte de materiales y residuos peligrosos”, aprobado por DS 021-2008-MTC y sus modificatorias y el Reglamento General de Tránsito de SMCV SSORE0004. Ver Anexo 01 para los requisitos que debe cumplir el vehículo.
- Para realizar el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos se requerirá que el transportista cuente con las autorizaciones que exige la legislación aplicable y se encuentre inscrito en el Registro Nacional de Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos.
- Los conductores de unidades vehiculares que transporten materiales y/o residuos peligrosos, deberán contar y portar durante la operación de transporte, su licencia de conducir vigente de la categoría que corresponda al vehículo que conduce y su licencia de conducir de categoría especial
- En el transporte de minerales y/o de concentrados fuera del área de operaciones se evitará que se produzca rebosamiento, escurrimiento, o cualquier otro tipo de pérdida de material al ambiente. Para ello es obligatorio que el vehículo que transporta el concentrado esté completamente cerrado.
- Está prohibido el transporte de materiales y/o residuos peligrosos en vehículos destinados al transporte de pasajeros. Está prohibido cargar y transportar materiales y/o residuos peligrosos, juntamente con alimentos u otros destinados al uso humano y/o animal.
- Los materiales y/o residuos peligrosos deberán ser acondicionados de tal manera, que se minimicen los riesgos durante su carga, transporte y descarga. Los tanques o cilindros de gases no podrán ser apilados unos sobre otros. Además, la plataforma deberá estar acondicionada para contener posibles derrames con bandejas de contención u otros sistemas.

6.3. Almacenamiento

- El área de almacenamiento debe ser de acceso restringido, ventilado y con iluminación natural pero protegido de la luz directa del sol, debe estar señalizado (con mensajes de prohibición, cuidado e informativos) y se requiere que esté ordenado. Todos los productos químicos deben ser almacenados de acuerdo con sus características de compatibilidad (Ver Anexo 2) y requisitos establecidos en las FDS.

- Además, se deberá contar con la FDS del producto, los botiquines requeridos por ley, duchas y lavajos, extintores de incendios del tipo y cantidad requeridos. La señalización es acorde a lo definido en la FDS del producto. Además de contar con un Kit para el control de derrames, previa evaluación. (Ver Anexo 3).
- Para el almacenamiento de volúmenes iguales y/o mayores a 1m³ de almacenamiento de hidrocarburos en un tanque o la sumatoria en tanques menores en una misma zona de almacenamiento, se requiere gestionar el permiso respectivo ante la autoridad competente, a través de la Superintendencia de Permisos, Propiedades y Aguas de acuerdo con el procedimiento SPPApr0001 Procedimiento para la Gestión de Permisos y/o Autorizaciones en SMCV.
- Los productos inflamables deben estar almacenados en armarios resistentes al fuego y con ventilación adecuada, de acuerdo con normas de la OSHA 29 CFR 1910.106 de EE.UU. y de la NPFA Código 30, sección 4.3.3; aprobación de FM.
- Todas las instalaciones de almacenamiento de productos químicos deben utilizarse exclusivamente para ese propósito. No se permitirá el almacenamiento de otros materiales ajenos al embalaje original, como papelería, alimentos, EPP, entre otros.
- Los tanques de almacenamiento de hidrocarburos deberán cumplir las siguientes medidas de seguridad:
 - a) Mantener una adecuada puesta a tierra, así como un registro de las inspecciones y medidas de resistividad de las pozas de puesta a tierra. Se debe cumplir con el Código Eléctrico del Perú, y en su defecto, con la última versión de las NFPA 70 y 77.
 - b) Salvo Emergencias con coordinación del usuario, está prohibido el ingreso de vehículos automotores al área contenida por el dique.
 - c) Estar instalados en locaciones que tengan facilidades de acceso rápido y seguro a las unidades móviles contra incendio y auxilio, así como estar provistos de sistemas de agua y espuma para el control y extinción de incendios.
- Para el almacenamiento de minerales y/o concentrados, se debe considerar instalaciones apropiadas, con confinamientos y/o con cubierta permanente para impedir que el efecto de las precipitaciones y el viento pueda generar contaminación en el ambiente.
- Antes de aceptar cualquier producto químico para su almacenamiento, se debe verificar la integridad del envase y embalaje. Cualquier recipiente dañado que comprometa la seguridad de los trabajadores, la integridad del material y presente posibilidad de derrames se maneja de acuerdo con los niveles de emergencia que se establecen en el SGIpg0001 "Plan de preparación y respuesta a Emergencias".

6.4. Uso de Productos Químicos

- Todo trabajador debe conocer y respetar estrictamente las recomendaciones y restricciones de uso dadas y debe utilizar el Equipo de Protección Personal, descrito en la FDS del producto. Además de verificar que los envases se encuentren etiquetados.
- Antes, durante y después de realizar cualquier tarea que requiera del uso de productos químicos, se debe asegurar que la zona de trabajo esté limpia y ordenada.
- En caso de contacto accidental con productos químicos, se debe seguir SGIpg0001 "Plan de preparación y respuesta a Emergencias" según corresponda.

- Los controles operacionales establecidos en la FDS, p.e pozo a tierra para la descarga de combustible, duchas y lavajos, deben estar operativos.
- Si los recipientes de PQ pesan más de 25 Kg, el manejo y transporte debe realizarse con ayuda de medios mecánicos y/o entre dos o más personas.
- Los productos químicos deben mantener las tapas originales proporcionadas por el fabricante o proveedor para cada tipo de envase. Las tapas deberán ajustar perfectamente y no permitir fugas, no deberán sellarse usando plástico u otro material que no forme parte del envase original.
- Para el despacho de combustible en grifos, los dispensadores deben contar con una válvula de cierre automático que permita evitar fugas al finalizar la descarga.
- No está permitido el trasvase de productos químicos (incluyendo combustibles) utilizando mangueras que sean aspiradas por los trabajadores. El trasvase debe realizarse empleando bombas manuales o neumáticas, teniendo en cuenta las características del ambiente y equipo eléctrico a usar (a prueba de explosión, o intrínsecamente seguro).
- Durante el trasvase de un producto químico se debe utilizar una bandeja de contención que permita controlar posibles fugas o derrames. Dicha bandeja debe estar limpia y en buen estado. Además, si el producto es inflamable se debe contar con un extintor cerca al lugar de la maniobra.

6.5. Control de Fuga o Derrames

- Toda fuga o derrame de productos químicos deberá ser atendida de manera inmediata, de acuerdo con el procedimiento SGApr0004 Manejo de Incidentes Ambientales “Manejo de Incidentes ambientales” y/o al SGlpg0001 “Plan de preparación y respuesta a Emergencias” según corresponda.
- Las áreas de trabajo deben mantenerse limpias y ordenadas. Cualquier derrame o fuga de productos químicos debe ser detenido desde la fuente, limpiar inmediatamente y reportar al área de Medio Ambiente.
- En los lugares donde se almacenen líquidos inflamables, tóxicos u otros, y donde puedan producirse derrames o fugas deberá contarse con lampas y cilindros con material absorbente (paños, salchichas, arena) para su control.
- Para seleccionar un kit para el control de derrames de productos químicos se debe conocer por lo menos:
 - La capacidad de absorción mínima requerida, en base al volumen de productos químicos almacenado.
 - Las características de peligrosidad del producto químico, para elegir un material absorbente adecuado.
 - Posible reacciones, incompatibilidad y medios de neutralización.

En caso de duda sobre el producto peligroso se debe revisar detenidamente su ficha de seguridad. Para la adquisición de un Kit para derrames, se deberá contar con la validación de la Gerencia de Medio Ambiente, de acuerdo con el anexo 03.

6.6. Segunda Contención

- Las bandejas y recipientes de contención son utilizados únicamente para el control de fugas o derrames por lo que deberán mantenerse limpias y en buen estado permanentemente. Cualquier producto que hayan contenido debe

limpiarse durante el turno de trabajo. No se permitirá almacenar materiales ajenos dentro de la contención.

- Todos los recipientes donde se almacenen hidrocarburos (tanques), lubricantes, aceites residuales y productos químicos peligrosos deben contar con un sistema de contención y/o bandejas para fugas o derrames. En el caso de tanques de almacenamiento, la segunda contención debe estar provista de sumideros interiores que permitan el fácil drenaje del agua de lluvia o agua contra incendio, evitando su ingreso al sistema de drenaje de lluvia o cursos de agua.
- Si no se puede contar con contención secundaria, se emplearán otros métodos para asegurar que las soluciones, sustancias químicas líquidas peligrosas e hidrocarburos no se filtren o migren en forma tal que puedan afectar el medio ambiente. Algunos de los métodos que se pueden utilizar son la detección de filtraciones, sistemas de recubrimiento, análisis de balance de fluidos, sistemas de captación de aguas subterráneas, etc.
- La segunda contención debe estar debidamente impermeabilizada y permitir retener un volumen de por lo menos igual al 110% del volumen total del recipiente o tanque de mayor capacidad para el cual sean utilizadas.
- No requieren bandejas y/o segunda contención:
 - Los productos químicos empleados en laboratorios, sin embargo, durante su almacenamiento deberán estar sobre zona impermeabilizada de tal forma que se minimice el riesgo de contacto con el suelo.
 - Los productos químicos en estado sólido, pero no deberán almacenarse en contacto directo con el suelo.
 - Otros productos que cuenten con la autorización escrita de las gerencias de Medio Ambiente y Salud y Seguridad para aplicar una excepción.

6.7. Manejo de residuos químicos

- El manejo de residuos químicos debe realizarse de acuerdo con las instrucciones de la FDS y al Plan de minimización de Residuos.
- Los recipientes que hayan contenido químicos deben ser considerados como residuos químicos peligrosos, a menos que la Gerencia de Medio Ambiente determine lo contrario.

6.8. Capacitación y/o Entrenamiento

El personal que manipule concentrados o materiales o sustancias peligrosas debe contar con las competencias necesarias para la realización de sus funciones, para lo cual debe contar con la capacitación que considere los siguientes temas:

- a) Sistema de Comunicación de Peligros y la Información sobre Materiales Peligrosos.
- b) La ubicación del PQ y uso de las FDS, considerando los peligros específicos, así como la carga, descarga, distribución, manipulación, transporte y almacenamiento de los productos químicos a utilizar.
- c) Las prácticas seguras en los sitios de trabajo, precauciones y equipo necesario para proteger al empleado.
- d) Métodos utilizados para detectar la presencia o escape de un producto químico en el sitio de trabajo. Uso de detectores de gases/vapores.
- e) Manual de protocolos específicos de respuesta a emergencias por sustancias y/o materiales peligrosos.

Nota: En situaciones excepcionales y con la aprobación de la gerencia general del área, en las que se disponga de un procedimiento específico para la tarea que describa a detalle los pasos y controles alineados al presente estándar o superiores, se puede seguir lo establecido en el procedimiento.

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley del Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos LEY N° 28256 y su Reglamento.
- Aprueban Reglamento para la para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos DECRETO SUPREMO N° 039-2014-EM
- Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería D.S. 024-2016-EM y DS 023-2017-EM
- Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos DS043-2007-EM
•Manipulación y Transporte de hidrocarburos
- D.S. 021-2008 MTC, Reglamento para el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.
- NTP 399.015:2014 Símbolos pictóricos para manipulación de mercancía peligrosa
- D.S. 040-2014-EM Transporte y almacenamiento de concentrado
- Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas (Libro Naranja)
- SGIpr0018 Procedimiento de Evaluación de Materiales y Productos Químicos.
- SGIst0001 Estándar de Inspección de Herramientas, Equipos e Instalaciones.
- SGApr0004 Manejo de Incidentes Ambientales.
- SGIp0001 Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias.
- Prevención y Control De Derrame/Fugas Práctica De Gestión Ambiental FCX
- SSOm0001 Manual para la GSSO de Empresas Contratistas

8. REGISTROS

| Nombre del Registro | Responsable del Control | Tiempo Mínimo de Conservación |
|--|--------------------------------------|-------------------------------|
| Registro de Entrenamiento del trabajador | Supervisor de Desarrollo de Personal | 01 año |
| Inventario de Productos Químicos | Administrador Share Point | Permanente |

9. ANEXOS Y FORMATOS

9.1 Anexos

- Anexo 1 – Requisitos que debe cumplir el vehículo que transporte materiales peligrosos.
- Anexo 2 - Matriz de Compatibilidad.
- Anexo 3 - Kit para derrames.

10. CONTROL DE CAMBIOS

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|--|---------------|
| 01 | <ul style="list-style-type: none"> En el Ítem 03. Responsabilidades de la Empresa Contratista se modificó el ente a quien se entrega la MSDS. En vez de: a la Gerencia de Salud y Seguridad, <u>ahora indica:</u> una copia al Administrador de Contrato por parte de Cerro Verde para que sea aprobada por las Gerencia de Salud y Seguridad y Medio Ambiente. En el Ítem 03. Responsabilidades de la Gerencia del Área se adicionó: asegurar el cumplimiento de este estándar en las áreas bajo su control. En el Ítem 5.3.2 se adicionó a Servicios de Emergencias C3 como uno de los lugares donde debe tener una copia de las MSDS. En el Ítem 5.3.5 se eliminó de la sección Almacenamiento que: Cada área debe desarrollar un sistema de inventario para controlar todos los materiales, éste fue ubicado en el Ítem 5.3.6: Inventario. En el Ítem 4.2 se retiró la definición de envase. En el Ítem 5.3.1 se retiró el texto que establece que: se deben contar con cartillas para emergencias, debido a que la información de estas se considera en la FDS y esta norma está establecida en el estándar. En la carátula se mencionaba versión 0 debía decir versión 01, por motivo de los cambios de los párrafos anteriores se ha colocado a la fecha versión 02. Se cambió "Empresa Especializada" por "Empresas Contratistas." | 22 julio 2009 |
| 02 | <ul style="list-style-type: none"> Se ha integrado el procedimiento de Medio Ambiente "Manejo y Almacenamiento de Productos Químicos" MApr0026. Se cambia la codificación del estándar a SGIst0022. Se cambia el título del documento a "Estándar para el Manejo de Productos Químicos". Se considera el punto 5.3 Envase y embalaje. En el punto 5.6 correspondiente a almacenamiento se consideran los requisitos de las segundas contenciones. Se considera el punto 5.7: Manipulación. Se considera como referencia el procedimiento "Procedimiento de Evaluación de Materiales y Productos Químicos" SGIpr0018. | 23 marzo 2011 |
| 03 | <ul style="list-style-type: none"> En el ítem 4.1, se incluye la definición de Kit de emergencia para derrames. Se reestructura todo el contenido del ítem 5. Descripción, en el cual se incluyen y/o modifican los ítems 5.1 Ingreso de Productos Químicos, 5.2 Manipulación, Almacenamiento, 5.4 Transporte, 5.5 Segunda Contención, 5.6 Respuesta a Emergencias, Insumos Químicos Fiscalizados, 5.7 Etiquetado, 5.8 Inventario de Productos Químicos, 5.10 Entrenamiento y 5.11 Seguimiento y Cumplimiento. En punto 5.3 se hacer referencia los niveles de emergencia establecidos en el SGIpg0001 "Plan General de Contingencias y Respuesta a Emergencias". En el ítem 6, se incluye el SGIst0001 y el MApr0024. Así mismo, se retiró el SSost0020 y el SSost0030. En el ítem 7, se incluye la Lista de Asistencia de Entrenamiento del trabajador, el inventario de Productos Químicos y el registro de verificación del Manejo de Productos Químicos. En el ítem 8, se actualiza el anexo 2 "Listado de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados" y se incluye el anexo 3 formato de verificación del Manejo de Productos Químicos". | Octubre 2012 |

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|--|----------------|
| 04 | <ul style="list-style-type: none"> Dentro de este documento se adiciona el manejo de hidrocarburos. Se dan las pautas para la adecuación del etiquetado de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos. | Agosto 2015 |
| 05 | <ul style="list-style-type: none"> Se actualiza el anexo relacionado a insumos fiscalizados de acuerdo a la normatividad vigente. Se indican los criterios de compatibilidad en base al estudio realizado por una empresa especializada. | Noviembre 2015 |
| 06 | <ul style="list-style-type: none"> Se actualiza el anexo relacionado a Insumos fiscalizados. Se establecen consideración para el kit antiderrames. Se retira la condición de volumen de 5 galones para las segundas contenciones. | Junio 2017 |
| 07 | <ul style="list-style-type: none"> Se actualizan los criterios de compatibilidad, el cual involucra los pictogramas DOT y del SGA. Se actualiza la estructura del documento considerando las fases de uso del producto químicos desde su adquisición hasta su disposición final. Se consideran los criterios para la implementación de un kit para derrames. | Diciembre 2018 |
| 08 | <ul style="list-style-type: none"> En todo el documento se actualiza el Logo de SMCV. En el ítem 5. Se incluye en el estándar los controles críticos considerando las preguntas de verificación. Se actualiza nombre de sistema EPMS (Documentos de Seguridad de Empresas Contratistas), en Ítem 3 responsabilidades. Se adiciona en abreviaturas FM: Factory Mutual, certifican que los productos son adecuados para la fijación de elementos de sistemas contra incendios. Se actualiza ítem 6.1 Adquisición Del Producto Se actualiza ítem 6.3 Almacenamiento: Medidas de seguridad en tanques de almacenamiento de hidrocarburos. Se actualiza Ítem 6.4. Uso de Productos Químicos. Se actualiza Ítem 6.5. Control de fugas y derrames. Se actualiza Ítem 6.6. Segunda contención. Se actualiza Ítem 6.7. Manejo de Residuos Químicos. Se actualiza Ítem 6.8 Capacitación y/o Entrenamiento. Se actualizan Ítem 7 documentos de referencia. Se actualiza parte del anexo 2 Matriz de compatibilidad. Se actualiza parte del anexo 3 Kit antiderrame. | Agosto 2022 |



Cerro Verde

PROTOCOLO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS EN CASO DE DESLIZAMIENTOS O COLAPSOS DE TALUD EN LOS TAJOS, DEPÓSITOS DE DESMONTE Y PAD DE LIXIVIACION

| | | |
|-----------------------|---|--|
| Código: | SSOot0009 | |
| Versión N°: | 05 | |
| Fecha de Elaboración: | 02/11/2016 | |
| Elaborado por: | Supervisor de Emergencias | |
| ACTUALIZADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
| Firma: | EDWIN AMADOR HUARACHE CHILO Ingeniero Geólogo CIP N° 266740 Luigi Quintanilla C. Firma: Aldo Gutierrez Carrillo Renzo Ayala Alarcó Supte. Planificación Operaciones, Recursos Luis Granda Alencá Supervisor de Salud y Seguridad | Guillermo Canchis Firma: Digitally signed by Guillermo Canchis Date: 2024.10.10 06:58:47 -05'00' David Vasquez Merino Firma: Digitally signed by David Vasquez Merino Date: 2024.10.15 09:33:39 -05'00' |
| Fecha: Setiembre 2024 | Fecha: Setiembre 2024 | Fecha: Octubre 2024 |

CONTENIDO

| | |
|---|----------|
| 1. OBJETIVO | 3 |
| 2. ALCANCE..... | 3 |
| 3. RESPONSABLES..... | 3 |
| 4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS | 4 |
| 4.1. DEFINICIONES | 4 |
| 4.2. ABREVIATURAS | 5 |
| 5. DESARROLLO | 5 |
| 5.1. MEDIDAS DE CONTROL OPERACIONAL..... | 5 |
| 5.2. PROTOCOLOS DE RESPUESTA..... | 5 |
| 5.2.1. PROTOCOLO DE RESPUESTA EN CASO DE COLAPSO DE TALUD EN PADS DE LIXIVIACIÓN | 5 |
| 5.2.2. PROTOCOLO DE RESPUESTA EN CASO DE COLAPSO DE TALUD EN MINA | 6 |
| 5.2.3. PROTOCOLO DE RESPUESTA EN CASO DE COLAPSO DE TALUD EN TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y NUEVAS CONSTRUCCIONES | 7 |
| 5.3. FUNCIONES PRINCIPALES DEL COMITÉ DE CRISIS..... | 7 |
| 6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA..... | 8 |
| 7. REGISTROS | 8 |
| 8. ANEXOS Y FORMATOS | 8 |
| 9. CONTROL DE CAMBIOS | 8 |

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos generales respecto de las principales acciones a tomar, que permita enfrentar oportuna y eficientemente cualquier situación de emergencia referida a deslizamientos o colapso de talud en los tajos, depósitos de desmonte y PADs de lixiviación y ponga en riesgo la seguridad y salud de los trabajadores, las instalaciones y los equipos.

2. ALCANCE

El alcance de este documento involucra a todo el personal de SMCV o contratistas que labora de forma directa o indirecta en los Tajos Cerro Verde, Santa Rosa, Cerro Negro, Depósitos de Desmonte, PADs de Lixiviación, Trabajos de Movimiento de Tierras, Nuevas Construcciones y otros en los que se desarrollen trabajos relacionados.

3. RESPONSABLES

Jefe de Brigada de Primera Respuesta (Supervisor del área afectada)

Constituirse al lugar de la emergencia identificando una zona segura para la instalación inicial del Puesto Comando.

Convocar a los Brigadistas de Primera Respuesta una vez comunicada la emergencia.

Evaluar la emergencia y hacerse cargo de las acciones de primera respuesta.

Asegurar que el personal expuesto evacúe a las zonas de seguridad del área donde se produce la emergencia.

Despejar y prohibir el tránsito de equipos pesados y livianos en la zona relacionada al evento.

Brindar los recursos necesarios a las brigadas de Respuesta y Control y Atención Médica.

Gestionar el soporte de personal de Geotecnia en el lugar para la evaluación de la estabilidad de taludes.

Brigada de Primera Respuesta del Área

Acudir al lugar de la emergencia, según llamado del Jefe de Brigada de Primera Respuesta.

En coordinación con el Jefe de Brigada de Primera Respuesta, ejecutar las tareas de primera respuesta según los conocimientos adquiridos en su entrenamiento anual.

Velar por la seguridad de la escena, las víctimas y el personal expuesto.

Brindar el apoyo necesario a la Brigada de Respuesta y Control.

Brigada de Respuesta y Control (Empresa Contratista Especializada)

Acudir al lugar de la emergencia.

Asumir el control de la emergencia, establecer contacto con el Jefe de Brigada de Primera Respuesta para el traslape del mando si es necesario.

Planificar e implementar las acciones para el control de la emergencia.

Asegurar la escena tomando las precauciones de seguridad para minimizar pérdidas; mantener el soporte por parte del personal de Geotecnia.

Confirmar la presencia o no de víctima(s) en el lugar, de ser afirmativo se priorizará las acciones de búsqueda y rescate de víctima(s).

Asegurar que los brigadistas de primera respuesta se encuentran desempeñando labores de apoyo.

Realizar las maniobras técnicas necesarias para el control de la emergencia.

Permanecer en el lugar de la emergencia hasta su control.

Brigada de Atención Médica (Empresa Contratista de Salud)

Acudir al lugar de la emergencia.

Coordinar con el Supervisor de la Brigada de Respuesta y Control o con el Jefe de Brigada de Primera Respuesta del área.

Verificar que la escena sea segura para proceder con la atención de las víctimas, en caso hubiera. Estabilizado el paciente se determina su traslado, en caso ser necesario.

De no tener paciente para el traslado, la desmovilización será a indicación del Comandante de Incidente.

Trabajadores

Cumplir el presente procedimiento.

Evacuar el área de la emergencia y ponerse a buen recaudo.

Seguir las indicaciones del Jefe de la Brigada de Primera Respuesta y/o Supervisor de la Brigada de Respuesta y Control.

Superintendencias de las áreas involucradas

Revisar el presente protocolo y brindar los recursos necesarios para el cumplimiento del mismo. Asegura la difusión del presente procedimiento a todo el personal bajo su cargo.

Supervisor SSO de Emergencias de SMCV

Elaborar y actualizar el presente procedimiento, asegurando su difusión a todo el personal involucrado, en coordinación con las superintendencias respectivas.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

4.1. Definiciones

- **Deslizamiento:** Es un tipo de corrimiento o movimiento de masa de tierra, provocado por la inestabilidad de un talud.
- **Colapso:** Cualquier disminución rápida de volumen del suelo, producida por el aumento de factores como contenido de humedad, grado de saturación, etc.
- **Talud:** Pendiente o inclinación de las paredes del tajo, botaderos, presas de relaves y PADs.
- **Tajo Abierto:** Es el área y/o abertura superficial donde se desarrollan todas las actividades de extracción de mineral.
- **Pad de Lixiviación:** Depósito donde se almacenan sistemáticamente material mineralizado fragmentado que proviene de la mina.
- **Depósito de Desmonte (Botadero):** Conocidos también como canchas de depósito de ganga. Usualmente, se localizan en el entorno de la mina y fuera de la zona mineralizada.
- **Emergencia Minera:** Es un evento no deseado que se presenta como consecuencia de un fenómeno natural o por el desarrollo de la propia actividad minera como: incendio, inundación, deslizamiento u otro tipo de catástrofes.
- **Estabilidad de Taludes:** Estudio o valoración de las condiciones de firmeza y seguridad del talud.
- **Dispatch:** Centro de coordinación centralizado y equipado con radios, equipos de monitoreo, cámaras y otras tecnologías capaces de facilitar la gestión remota de las actividades de minado.

- **Puesto de Comando (PC):** Es un lugar fijo o móvil, bien señalizado (vehículo, carpa, remolque, camión u otro que pueda ser fácil y rápidamente reubicado). Lo establece el Supervisor de la Brigada de Respuesta y Control cuando la situación lo exige, sea por la complejidad del incidente, por cantidad de recursos que deberá administrar para controlarlo o por su duración. Cuando es posible y no se compromete la seguridad, el PC se ubica en línea visual con el incidente.

4.2. Abreviaturas

- **SMCV** : Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.
- **O1** : Supervisor Senior de operaciones Mina.
- **G7** : Geotécnico de Mina.
- **K1** : Supervisor de Pit Dewatering.
- **M1** : Supervisor de mantenimiento Mina.

5. DESARROLLO

5.1. MEDIDAS DE CONTROL OPERACIONAL

- Construcción según Diseño Geotécnico.
- Monitoreo Geotécnico (Radares, estaciones robóticas, etc.).
- Monitoreo de Niveles Freáticos.
- Monitoreo de Piezómetros, inclinómetros y acelerógrafos.
- Monitoreo de Desplazamientos con el sistema INSAR y Prismas topográficos.
- Despresurización de taludes
- Inspecciones periódicas de los taludes.

5.2. PROTOCOLOS DE RESPUESTA

5.2.1. PROTOCOLO DE RESPUESTA EN CASO DE COLAPSO DE TALUD EN PADS DE LIXIVIACIÓN

- En caso de un colapso de talud que afecte a la seguridad de los trabajadores, equipos o instalaciones, se deberá comunicar inmediatamente a la central de emergencias, para el apoyo con la brigada de respuesta y control, brigada de atención médica y sus respectivas unidades de emergencia según corresponda.
- El Jefe de Brigada de Primera Respuesta (Supervisor de Lixiviación), deberá convocar a la Brigada de Primera Respuesta y paralizar el tránsito general en la zona de influencia del evento, las operaciones relacionadas como movimiento de equipos de línea amarilla, riego de taludes con solución, entre otros.
- La Brigada de Primera Respuesta deberá delimitar la zona de influencia y retirar al personal ajeno a las operaciones de rescate o control del evento.
- El Jefe de Brigada de Primera Respuesta deberá coordinar con el área de Geotecnia Proyectos para la evaluación de estabilidad del talud en la zona afectada, verificando las condiciones seguras para el inicio del rescate.
- En caso no se cuente con condiciones seguras para el ingreso, se solicitará el apoyo de recursos necesarios tales como tractores, excavadoras, cargadores, grúas u otros equipos que permitan el movimiento de tierra, desquinche, perfilado entre otros para generar condiciones seguras de ingresos y proceder con las acciones de búsqueda y rescate.

- El supervisor de Lixiviación deberá indicar si el área del colapso cuenta con riesgo químico por presencia de solución de RAFF; así mismo, la brigada de respuesta y control deberá ingresar con equipos de monitoreo de atmosferas peligrosas.
- En caso se confirme la presencia de RAFF o atmosferas peligrosas, el personal de la brigada de respuesta y control deberá ingresar con trajes de protección nivel B, se establecerá una estación de descontaminación (DECON) y se delimitará las zonas de seguridad (zona fría, tibia, caliente).
- En caso no se puedan conformar rutas de acceso, la brigada de respuesta y control podrá utilizar sistemas de cuerdas para el rescate, en caso se requiera se contará con el apoyo de los brigadistas de primera respuesta o áreas involucradas.
- En caso exista personal atrapado dentro de equipos de producción, la brigada de respuesta y control utilizará equipos de excarcelación para liberar al personal afectado.

5.2.2. PROTOCOLO DE RESPUESTA EN CASO DE COLAPSO DE TALUD EN MINA

- En caso de un colapso de talud que afecte a la seguridad de los trabajadores, equipos o instalaciones, se deberá comunicar inmediatamente a la central de emergencias vía radial o por teléfono siguiendo los pasos para la comunicación según el protocolo de reporte de emergencias, para el apoyo con la brigada de respuesta y control, brigada de atención médica y sus respectivas unidades de emergencia según corresponda.
- El Jefe de Brigada de Primera Respuesta (Supervisor de operaciones mina), asegurará la zona de colapso verificando las posibles personas, equipos, estructuras u otro elemento que se encuentre afectado. Adicionalmente deberá convocar a la Brigada de Primera Respuesta y paralizar el tránsito y diferentes actividades (carguío, acarreo, trabajos varios, etc.) en las vías y accesos hacia la zona de colapso.
- La Brigada de Primera Respuesta deberá delimitar la zona de influencia y retirar al personal ajeno a las operaciones de rescate o control del evento.
- O1 coordinará con el M1 la paralización de actividades de mantenimiento y/o corte de energía en caso se requiera.
- El jefe de Brigada de Primera Respuesta y cualquier miembro de las brigadas que interactúen con la zona de colapso deberá solicitar la información del estado de los taludes al supervisor de Geotecnia de campo (G7) y despacho geotécnico antes de ingresar a la zona afectada, con el objetivo de verificar que las condiciones sean seguras para el rescate.
- En caso no se cuente con condiciones seguras para el ingreso, se solicitará el soporte de recursos necesarios para proceder con las acciones de búsqueda y rescate.
- En caso una voladura programada sea afectada por el colapso de un talud, se deberán tomar las medidas que correspondan en coordinación con supervisor de voladura. Si es necesario, se deberá suspender o postergar el proceso de voladura.
- Si el personal afectado por el colapso de talud presenta riesgo de ahogamiento (pozas de bombeo) se involucrará al supervisor de Pit Dewatering (K1) y personal de la Brigada de Respuesta y Control para establecer los controles necesarios y realizar el rescate de manera segura.
- En caso no se puedan conformar rutas de acceso, la brigada de respuesta y control podrá utilizar sistemas de cuerdas para el rescate, en caso se requiera se contará con el soporte de los brigadistas de primera respuesta o áreas involucradas.
- En caso exista personal atrapado dentro de equipos de producción, la brigada de respuesta y control utilizará equipos de excarcelación para liberar al personal afectado.

5.2.3. PROTOCOLO DE RESPUESTA EN CASO DE COLAPSO DE TALUD EN TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y NUEVAS CONSTRUCCIONES

- En caso de un colapso de talud que afecte a la seguridad de los trabajadores, equipos o instalaciones, se deberá comunicar inmediatamente a la central de emergencias vía radial o por teléfono siguiendo los pasos para la comunicación según el protocolo de reporte de emergencias, para el apoyo con la brigada de respuesta y control, brigada de atención médica y sus respectivas unidades de emergencia según corresponda.
- El Jefe de Brigada de Primera Respuesta (Supervisor de Nuevas Construcciones), asegurará la zona de colapso verificando las posibles personas, equipos, estructuras u otro elemento que se encuentre afectado. Adicionalmente deberá convocar a la Brigada de Primera Respuesta y paralizar el tránsito general en la zona de influencia del evento, las operaciones relacionadas como movimiento de equipos y vehículos.
- La Brigada de Primera Respuesta deberá delimitar la zona de influencia y retirar al personal ajeno a las operaciones de rescate o control del evento.
- El Jefe de Brigada de Primera Respuesta deberá coordinar con la supervisión de trabajos de mantenimiento la paralización de actividades en el área afectada por colapso de talud.
- El Jefe de Brigada de Primera Respuesta y cualquier miembro de las brigadas que interactúen con la zona de colapso deberá coordinar con el área de Geotecnia Mina, Proyectos o Relaves (según el área afectada) para la evaluación de estabilidad del talud en la zona afectada, verificando las condiciones seguras para el inicio del rescate.
- En caso no se cuente con condiciones seguras para el ingreso, se solicitará el apoyo de recursos necesarios para proceder con las acciones de búsqueda y rescate.
- En caso no se puedan conformar rutas de acceso, la brigada de respuesta y control podrá utilizar sistemas de cuerdas para el rescate, en caso se requiera se contará con el apoyo de los brigadistas de primera respuesta o áreas involucradas.
- En caso exista personal atrapado dentro de equipos de producción, la brigada de respuesta y control utilizará equipos de excarcelación para liberar al personal afectado.

5.3. FUNCIONES PRINCIPALES DEL COMITÉ DE CRISIS

En caso de activación del Comité de Crisis, las funciones y responsabilidades de cada sección están estipuladas en el Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias de SMCV, entre las principales tenemos:

- Mantener comunicación constante con el Líder Técnico de Operaciones (comandante de Incidente: Gerente del Área).
- Establecer los objetivos y prioridades de la atención del evento.
- Gestionar los recursos necesarios que se requieran en el lugar del evento.
- Evaluar si es necesario la paralización de las operaciones o parte de ellas.
- Si corresponde, contactar con instituciones externas para el apoyo con recursos adicionales.
- Revisar la información de planos u otros para determinar las zonas seguras de reunión del personal.
- Si es necesario, convocar a técnicos o especialistas internos o externos que asesoren en las medidas de mitigación del evento.
- En caso de presencia de víctimas, contactar con los familiares y establecer la estrategia para el comunicado y tratamiento de la información.
- Preparar la comunicación a las autoridades competentes y medio de prensa si es el caso.
- Si corresponde, comunicar a las autoridades de los lugares o zonas potencialmente afectadas con el evento.

- Asegurar los recursos y facilidades necesarias para el personal que está trabajando en la zona del evento.
- Monitorear la información que se pueda estar filtrando tanto al interior como al exterior de SMCV.
- Informar a la Gerencia Senior en Phoenix.

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- SGlp0001 Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias
- SSOp0009 Programa de Gestión de Emergencias y Eventos de Crisis.
- SGlpr008 Identificación y Evaluación de Potenciales Situaciones de Emergencias y Eventos de Crisis.
- GGMpr0001 Advertencia y Evacuación por Potencial Inestabilidad de Talud
- SCLpr2100 Inspección de Taludes en Pads.

7. REGISTROS

| Nombre del Registro | Responsable del Control | Tiempo Mínimo de Conservación |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------|
| N.A | | |

8. ANEXOS Y FORMATOS

9.1 Anexos

- No Aplica

9.2 Formatos


- No Aplica

9. CONTROL DE CAMBIOS

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|---|----------|
| 02 | 5.2 PROTOCOLO DE RESPUESTA <ul style="list-style-type: none"> • Se incluye que El Jefe de Brigada de Primera Respuesta en coordinación con el supervisor de la Brigada de Respuesta y Control deberá asegurar el corte del sistema eléctrico en los equipos involucrados o afectados por el evento, maniobra que se realizará de acuerdo a la evaluación de riesgos y condiciones de la situación de emergencia. • Se incluye que el supervisor de la Brigada de Respuesta y Control instalará en Puesto de Comando en la Escena en coordinación con el Jefe de Brigada de Primera Respuesta. • Se incluye que, en los trabajos de rescate con cuerdas, se podrá contar con el apoyo de los brigadistas de primera respuesta del área o áreas involucradas. • Se incluye que en caso sea necesaria una comunicación masiva, ésta puede ser ejecutada a través de la central de emergencia, que puede enlazar varias frecuencias radiales | 17-03-17 |

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|--|--------------|
| | en un solo grupo de conversación, a través del sistema Motorola Dispatch. | |
| 03 | <p>En el ítem 4.1 Definiciones: Se modifica la definición de Talud y se agrega la definición de Puesto de Comando.</p> <p>En el ítem 5.2 Protocolo de Respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se adiciona que el Puesto Comando será conformado además por el Superintendente o Gerente a cargo del área involucrada y se indican sus responsabilidades. Se adiciona que se deberá realizar una verificación en campo de otros equipos que hubiesen estado en la zona afectada, además de los equipos móviles de mina, equipos de producción y de servicio. Se adiciona que se podrá hacer uso de los equipos móviles de mina, previa evaluación del personal técnico que integra el puesto de comando. Se adiciona que, <u>en caso de deslizamiento o colapso de un talud en el tajo</u>, todo el personal deberá mantenerse alejado de la zona afectada y ubicarse en un lugar seguro. El personal que se encuentre operando cualquier equipo de producción, pesado, liviano o auxiliar en los tajos y botaderos, deberá alejarse de taludes y zonas de inestabilidad geotécnica (estas zonas están demarcadas y señalizadas en las rampas y algunos taludes operacionales). Inmediatamente el personal de Geotecnia Dispatch realizará la inspección geotécnica en taludes cercanos al colapso o deslizamiento, priorizando los taludes donde haya exposición de personas, equipos y/o infraestructuras. Se deberá ordenar la evacuación por inestabilidad de taludes. Se especifica que el Gerente de Relaves o quien lo reemplace deberá coordinar de manera inmediata con operaciones concentradora para paralizar la planta y cortar el envío de relaves a la presa, en caso de colapso. <p>En el ítem 5.3 Funciones Principales del Comité d Crisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se modifica el nombre del puesto del Jefe de Operaciones en la Escena por el Líder Técnico de Operaciones (Comandante de Incidente: Gerente del Área). | Setiembre-18 |
| 04 | <p>En todo el documento se actualiza logo de SMCV</p> <p>En el ítem 4.2. Abreviaturas Se retira:</p> <ul style="list-style-type: none"> R1: Supervisor Senior de Acarreo Mina. A1: Supervisor de Soporte Mina. B3: Supervisor de voladura. B4: Supervisor de Perforación. M8: Supervisor de Mantenimiento Acarreo. XM8: Supervisor de Mantenimiento Carguío. | Setiembre-22 |

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|---|------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> Supervisores de Operaciones: O1, R1, A1, B3, B4, M8, XM8 <p>Se adiciona:</p> <ul style="list-style-type: none"> K1: Supervisor de Pit Dewatering. M1: Supervisor de mantenimiento mina. <p>En el ítem 5.2 Protocolo de respuesta</p> <ul style="list-style-type: none"> Se modifica todo el contenido del ítem. Se adiciona ítem 5.2.1 PROTOCOLO DE RESPUESTA EN CASO DE COLAPSO DE TALUD EN PADS DE LIXIVIACIÓN Se adiciona ítem 5.2.2 PROTOCOLO DE RESPUESTA EN CASO DE COLAPSO DE TALUD DE RELAVES Se adiciona ítem 5.2.3 PROTOCOLO DE RESPUESTA EN CASO DE COLAPSO DE TALUD EN MINA | |
| 05 | <p>Se retira del documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> El termino depósitos de relaves. El ítem 5.2.2. Protocolo de respuesta en caso de colapso de talud de relaves. <p>Se añade definición estabilidad de taludes.</p> <p>Se añade el ítem 5.2.3 Protocolo de respuesta en caso de colapso de talud en trabajos de Movimiento de Tierras y Nuevas Construcciones</p> | Octubre-24 |

| | | | |
|---|---|-----------------------|---|
|  Cerro Verde | <h2 style="text-align: center;">ESTÁNDAR GASES COMPRIMIDOS</h2> | | Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. |
| | | | |
| | Código: SSOst0006 | Versión N°: 02 | |
| | Fecha de Elaboración: enero 2015 | Página: 1 de 8 | |

| PREPARADO POR: | REVISADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|---|--|---|---|
| Nombre y Firma:   <small>Superintendente Mario Torres</small>  <small>Henry A. Araya Álvarez Ingeniero Mecánico</small>  <small>Gerente de Salud y Seguridad</small>  <small>Gerente de Salud y Seguridad</small>  <small>Frank Horna Fajardo Supervisor Senior Mantenimiento El C1</small> | Nombre y Firma:  <small>Gerente de Salud y Seguridad</small> | Nombre y Firma:  <small>Gerente de Salud y Seguridad</small> | Nombre y Firma:  <small>Cosy Clayton</small>  <small>TOMAS GONZALEZ</small>  <small>Derek Cook</small> |
| SUPERVISOR DEL ÁREA | GERENCIA DEL ÁREA | GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | GERENCIA DE OPERACIONES |
| Fecha de Revisión: Octubre 2021 | | | Fecha de Aprobación: Febrero 2022 |

1. OBJETIVO(S)

Establecer lineamientos y consideraciones necesarias para el transporte, almacenamiento y utilización de recipientes que contengan gases comprimidos, sean estos generadores de energía (herramientas neumáticas) o de utilización general.

2. ALCANCE

Este estándar aplica a todos los gases comprimidos que son usados dentro del ámbito de SMCV, y deberá ser cumplido por todos los trabajadores sean de empresas contratistas o empleados de SMCV.

3. REFERENCIAS LEGALES U OTRAS NORMAS

- D.S. N° 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
- Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de Gas Licuado de Petróleo D.S. 027-94-EM.
- Norma Técnica Peruana NTP 399.013 Código de inspección de recipientes a presión: Inspección en servicio, clasificación, reparaciones y alteraciones.
- Norma Técnica Peruana NTP 399.703 (Cilindros para Acetileno Disuelto e Inspección periódica y mantenimiento)
- Norma Técnica Peruana NTP 399.705 (Cilindros para Gases. Ensayos e inspecciones periódicas de cilindros para gas fabricados con acero sin costura).
- API 510 Código de inspección de recipientes a presión: Inspección en servicio, clasificación, reparaciones y alteraciones.

4. DEFINICIONES

- **Aire comprimido:** Es una mezcla de gases que se obtiene a partir de una máquina llamada compresor, el que toma aire del exterior a presión atmosférica y lo comprime aumentando su presión.
- **Gases:** Elementos y compuestos que a presión y temperatura ambiente permanecen en estado gaseoso. La baja densidad característica de los gases hace que una pequeña cantidad de gas ocupe un gran volumen, por lo cual se hace indispensable someterlos a altas presiones y/o bajas temperaturas para reducir su volumen para efectos de transporte y almacenamiento. Estos se clasifican en:
 - **Gases Comprimidos:** Todo aquel fluido que es almacenado dentro de un recipiente especial capaz de resistir altas presiones y cuando están contenidos en un recipiente cerrado tienen una presión absoluta mayor a la presión atmosférica.
 - **Gas Licuado de Petróleo (GLP):** Mezcla de hidrocarburos de reducido rango de ebullición compuesta principalmente de propano o propileno, o ambos, butanos y butilenos, o ambos; en la cual el contenido de compuestos hidrocarburos con punto de ebullición superior a 0 °C es menor del 5 % por volumen de líquido, y cuya presión manométrica a 37.8 °C inferior a 1 430 kPa (225 psi) aproximadamente.
 - **Gas comburente:** Aquel que por sus características no es inflamable, ni combustible, pero que ayuda a la combustión de las sustancias si encuentra los otros dos elementos para que se produzca un incendio (fuego y combustible). Ejemplo: oxígeno (O₂).
 - **Gas corrosivo:** Aquel que por su acción química causa lesiones graves a los tejidos vivos o daños a los materiales con que entra en contacto. Ejemplo: cloro (Cl₂).

- **Gas criogénico:** Aquel que puede mantenerse en estado líquido, a bajas temperaturas. Ejemplo: oxígeno (O₂), nitrógeno (N₂), helio (He).
- **Gas inerte:** Gas que desplaza el oxígeno de un cuarto o ambiente cerrado. Fugas o escapes de gas del cilindro pueden causar mareo o asfixia, sin advertirlo, a las personas que ingresen al ambiente cerrado. Ejemplo: helio (He), dióxido de carbono (CO₂), argón (Ar), nitrógeno (N₂).
- **Gases inflamables:** Son los que causan incendios y explosiones en presencia de una chispa. Ejemplo: hidrógeno (H₂), acetileno, propano.
- **Gas licuado:** Aquel que se licua, en su mayor parte, a temperatura y presión común entre 1.75 kg/cm² y 176 kg/cm². Ejemplo: propano.
- **Herramienta neumática:** Herramienta que funciona con aire comprimido.
- **FDS / HDSM (MSDS):** Ficha de Datos De Seguridad / Hojas de Datos de Seguridad de Sustancias y Materiales, proporciona información clara para uso del producto químico en el área de trabajo. Es una fuente de información sobre los riesgos y las precauciones de seguridad para manejar el producto químico.
- **ASTM:** American Society for Testing and Materials.
- **ASME:** American Society of Mechanical Engineers.

5. RESPONSABILIDADES

SUPERVISORES

- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares y procedimientos y usen adecuadamente el EPP apropiado para cada tarea.
- Asegurar el orden y la limpieza de las diferentes áreas de trabajo, bajo su responsabilidad.
- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento al IPERC continuo realizada 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.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Verificar que los trabajadores usen máquinas con las guardas de protección colocadas en su lugar.
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado minimizado dichas situaciones riesgosas.
- Verificar que se cumplan los procedimientos de bloqueo y señalización de las maquinarias que se encuentran en mantenimiento.
- Imponer la presencia permanente de un supervisor en las labores mineras de alto riesgo, de acuerdo con la evaluación de riesgos.

TRABAJADORES

Los trabajadores están obligados a realizar toda acción conducente a prevenir o conjurar cualquier incidente, incidente peligroso y accidentes de trabajo propios y/o de terceros y a informar dichos hechos, en el acto, a su jefe inmediato. Los trabajadores deben:

- Mantener el orden y limpieza del lugar del trabajo.
- Cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

- Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.
- No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados.
- Reportar de forma inmediata cualquier incidente, incidente peligroso y accidente de trabajo.
- Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
- Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos
- Participar obligatoriamente en toda capacitación programada.
- Realizar la identificación de peligros, evaluar los riesgos y aplicar las medidas de control establecidas en los PETS, PETAR, ATS, Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional y otros, al inicio de sus jornadas de trabajo, antes de iniciar actividades en zonas de alto riesgo y antes del inicio de toda actividad que represente riesgo a su integridad física y salud.

6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

RIESGOS POTENCIALES

- Exposición a Gases Peligrosos
- Liberación de Energía Imprevista (Fluidos a alta presión)
- Golpes, atrapamientos, pelliscos

CONTROLES CRÍTICOS

| | |
|---|--|
| 1 | Carga, descarga, transporte, distribución, almacenamiento y requisitos de manipulación de acuerdo con la FDS / HDSM (MSDS) y cumpliendo los requisitos de compatibilidad |
|---|--|

6.1 CONDICIONES GENERALES

- Cumplir con los requisitos establecidos en el SSOst0026 Estándar para Gases Peligrosos según aplique.
- Para el almacenamiento, transporte y utilización de cualquier tipo de gas, es necesario contar con las respectivas FDS / HDSM (MSDS) en español proporcionadas por el proveedor.
- En caso de producirse fugas de gases comprimidos debe comunicarse al área de mantenimiento y servicio de respuesta a emergencias en caso corresponda.
- Todos los gases comprimidos que se utilicen deben estar perfectamente identificados con etiquetas visibles y en buen estado.
- El almacenamiento de los gases debe realizarse respetando la matriz de compatibilidad del SGIs0022 Manejo de Productos Químicos.
- Todos los cilindros de gases comprimidos deben provenir de fabricantes y proveedores formales y haber sido fabricado según estándares internacionales como ASTM o equivalentes.
- El proveedor asegurará que la prueba hidrostática de los cilindros esten en estricto cumplimiento a lo especificado en las normas técnicas peruanas NTP 399.703 (Cilindros para Acetileno Disuelto Inspección periódica y mantenimiento) y NTP 399.705 (Cilindros para Gases. Ensayos e inspecciones periódicas de cilindros para gas fabricados con acero sin costura).
- Los colores de los cilindros que contienen gases comprimidos se ajustarán a lo establecido en la NTP 399.013.
- Cualquier cilindro dañado, rajado o con señales de corrosión excesiva será etiquetado inmediatamente con una tarjeta con la nomenclatura "NO USAR" y devolverse al proveedor.

- Los cilindros de gases comprimidos deben transportarse inclinándolos ligeramente respecto de la vertical (máximo 45°) con la válvula hacia arriba, y haciéndolos rotar sobre el borde de su base.
- Para subirlos a un nivel más alto, se deben utilizar canastillas y los cilindros se sujetarán a éstas. También pueden ir montados en vehículos diseñados para estos propósitos. La manipulación de dichos cilindros debe realizarse evitando el contacto con grasas al mismo.
- Los cilindros o recipientes no deben ser usados para cualquier otro propósito que no sea el almacenamiento del gas para el cual fueron diseñados.
- La generación de chispas de procesos de soldadura o corte no deben estar dirigidas a las áreas de almacenamiento de gases.
- Cada gerencia de área que planea instalar recipientes a presión estacionarios debe comunicar al área de mantenimiento predictivo con la finalidad de incluirlos en el programa de inspecciones anuales.
- Cualquier necesidad no contemplada en el presente estandar será evaluada y definida por la Gerencia del Área y la Gerencia de Salud y Seguridad.

6.2 RECIPIENTES PRESURIZADOS

- Los recipientes a presión deben ser contruidos e instalados según normas ASME o equivalentes y cumpliendo las normas legales peruanas aplicables.
- Todos los recipientes presurizados deben estar identificados mediante placas, etiquetas o grabados en el cilindro indicando el fabricante y/o elementos de identificación de la empresa proveedora.
- Los recipientes a presión estacionarios deben ser sometidos a revisiones anuales de las condiciones estructurales y espesor. Se deben mantener registros.
- Los recipientes a presión de equipos estacionarios, equipos livianos, equipos semipesados y equipos pesados deben ser revisados de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Se deben mantener registros.
- Las inspecciones visuales externas deben ser realizadas por el usuario con una frecuencia mensual. En estas inspecciones se debe comprobar el estado de la superficie exterior del recipiente, el sistema de aislación, la pintura, el recubrimiento, los soportes, y la estructura asociada, y para controlar si hay fugas, puntos calientes, vibraciones, libertad de expansión, y la alineación general del recipiente en sus soportes. Durante la inspección externa, se debe poner especial atención a las soldaduras utilizadas para fijar los componentes (ej. placas de refuerzo y sujetadores) para determinar presencia de grietas u otros defectos. Así mismo, verificar la última prueba de presión, placa y manómetros. Cualquier evidencia de fuga debe ser investigada.
- La presión máxima permisible debe estar marcada con rojo en los manómetros del recipiente.
- La válvula de purga debe estar orientada de tal manera que la descarga no exponga al personal a peligros físicos ni químicos.
- Los tanques a presión deben contar con una válvula de alivio diseñada para el tipo de tanque y que será usada sólo para lo cual ha sido diseñada.
- Las válvulas de alivio deben ser calibradas e inspeccionadas por lo menos una vez cada año. La descarga de estas válvulas debe dirigirse a un lugar seguro dependiendo de la sustancia que descarguen.

6.3 CILINDROS DE GASES UTILIZADOS EN OXICORTE

- Todo el personal que utilice equipos de oxicorte debe cumplir con lo establecido en el SSOst 002 estándar trabajos en caliente.

- Al inicio de cada jornada que se deba utilizar el equipo de oxicorte, el usuario debe inspeccionarlo para asegurarse que el equipo está en buenas condiciones, esto incluye reguladores, manómetros, mangueras, válvulas de retroceso de llama y soplete o caña y boquillas. Si alguno de ellos presentara dificultad para su apertura, conexión entonces el equipo no debe ser utilizado. No utilizar aceites o grasa como medios de lubricación para las uniones o componentes.
- El equipo de oxicorte debe tener válvulas para prevenir retroceso de llama en el lado del cilindro y al lado de la caña.
- Las mangueras deben ser unidas con abrazaderas prensables, no usar abrazaderas de tornillo, alambres u otro material que pueda dañar las mangueras.
- Los equipos de oxicorte deben poseer manómetros en buenas condiciones y la presión máxima segura para trabajar con los recipientes a presión debe estar claramente marcada con una línea roja en el dial o en el cuerpo de los manómetros de alta. Así mismo antes de realizar el conexionado a las válvulas, debe limpiarse verificando que los puntos a unir estén libres de partículas o alguna otra impureza.

6.4 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

- Los cilindros con gases comburentes (oxígeno y óxido nitroso) en almacén deben ser separados de cilindros de gas combustible o materiales combustibles (especialmente el aceite o grasa) a una distancia mínima de 7 m o con una barrera no combustible de por lo menos 1.5m de altura que tenga una capacidad de resistencia al fuego de por lo menos ½ hora.
- El área de almacenamiento en general debe mostrar señales de advertencia que indiquen los peligros adecuados según el anexo 17 del D.S. 024-EM-2016. Como mínimo se colocarán acarteles de “Peligro Inflamables” y “Prohibido Fumar” en la zona de gases inflamables.
- Los cilindros y las válvulas de cilindros deben mantenerse libres de sustancias aceitosas y grasosas.
- Los cilindros deben ser almacenados lejos de fuentes de calor.
- Los cilindros deben almacenarse y/o asegurarse durante el uso en posición vertical y con dispositivos, como cadenas, que aseguren su estabilidad. Deben tener doble seguro a 1/3 y 2/3 de la altura del cilindro.
- El cilindro debe ser almacenado en áreas protegidas del tráfico de vehículos, lejos de materiales combustibles o conexiones eléctricas, en un área ventilada y protegida de las lluvias y sol (bajo techo).
- Los cilindros no deben ser almacenados en lugares próximos a líneas eléctricas expuestas donde puedan convertirse en parte de un circuito eléctrico.
- Verificar que no haya objetos que puedan producir cortes o abrasión.
- Tanto para el transporte como almacenamiento, cada cilindro de gas comprimido debe contar con una tapa de protección para la válvula a fin de evitar que un golpe la dañe y libere el gas violentamente
- Los vehículos de transporte de gases deben contar con el número de extintores adecuados a su capacidad de carga.
- Los cilindros deben transportarse siempre en posición vertical y con la válvula hacia arriba, debidamente sujetos para evitar que se deslicen.
- No se transportarán cilindros con los manómetros instalados, éstos deben ser retirados previamente a su traslado y con la tapa de protección.
- No se permitirá el transporte de cilindros de GLP en vehículos particulares, techados, o donde los cilindros estén en posición horizontal o sin sujeción apropiada.
- No se podrá transportar, conjuntamente con GLP, ningún otro tipo de carga inflamable o

combustible o botellas de otros gases a presión.

- En las zonas de carga y descarga, los cilindros deben ser manipulados únicamente por personal competente y deben usar en todo momento guantes de cuero (limpios y en buenas condiciones).
- Los camiones-tanque que transporten GLP a granel y los camiones que transporten cilindros deben poner, en el momento de la operación de carga o descarga, cuñas de madera en las ruedas para evitar deslizamientos de los vehículos
- Los cilindros vacíos deben ser manipulados como si se tratara de cilindros llenos, y se deben retirar de las instalaciones de SMCV con los mismos cuidados y protección que los cilindros llenos, no se permitirá que estos cilindros sean transportados en vehículos sin la debida sujeción y en posición horizontal.
- Nunca levante un cilindro por la tapa o tulipa ni amarrado por cables o cuerdas porque la rosca del collar no es apta para el izado del cilindro

6.5 AIRE COMPRIMIDO EN HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS

- Siempre que se utilicen herramientas neumáticas accionadas por aire comprimido, se debe usar en todo momento el EPP requerido según la evaluación y protección auditiva.
- El aire comprimido se debe ubicar separado de las instalaciones de electricidad por una distancia de un metro como mínimo.
- Las tomas de aire comprimido de los tableros, planta de aire comprimido (compresor, secador y tanque) deben estar separados 1 m de salas eléctricas, subestaciones y tableros eléctricos.
- Los tanques de aire comprimido deben tener manómetros indicadores de presión y una o más válvulas de seguridad.
- La línea matriz de aire será inspeccionada periódicamente. Asimismo, el usuario llevará un registro de las operaciones de limpieza y mantenimiento de dicha línea.
- Al usar aire comprimido, se debe observar las siguientes precauciones:
 - Los operadores de herramientas de aire comprimido deben llevar puestas gafas de seguridad, pantalla facial, protección auditiva y protección respiratoria, además del EPP básico.
 - Antes de iniciar los trabajos se deben realizar la purga de las líneas de aire.
 - Antes de usar una manguera de aire, se deben examinar todas las conexiones para asegurarse de que estén bien aseguradas y que no se aflojarán con la presión.
 - Se deberá revisar la manguera de aire con detenimiento para asegurarse de que esté en buenas condiciones antes de abrir la válvula y dejar entrar aire en la manguera; al terminar el trabajo, se deben cerrar las válvulas de la herramienta y de la línea de aire.
 - Se deberá sujetar la boquilla al abrir y cerrar el aire.
 - Antes de abrir el aire comprimido, se debe tener la seguridad de que la suciedad depositada en las máquinas no saldrá despedida en dirección a otros trabajadores.
 - Se debe revisar continuamente la condición de la herramienta de aire comprimido y de la manguera de aire por si tuviera daños o diera muestras de fallos.
 - Los dispositivos de retención, tales como retenes, cadenas, acoples especiales y limitadores de movimientos (anti-“latigazo”) deben instalarse en todas las mangueras de alta presión de aire comprimido de cualquier diámetro, para evitar que puedan batirse violentamente en caso de una falla de la manguera o del acople.
 - No se debe retorcer la manguera para interrumpir la corriente de aire; lo correcto es cerrar siempre el aire en la válvula de control.

- Después de la utilización de las herramientas, se debe cerrar la válvula de alimentación del circuito del aire, purgar la conducción y se dejará la máquina desconectada.
- Está prohibido apuntar la boquilla de una manguera de aire comprimido en dirección al mismo cuerpo del trabajador o a otra persona. Está prohibido usar el aire comprimido para quitar el polvo o suciedad de la ropa o del cuerpo
- Está prohibido jugar con el aire comprimido o realizar bromas pesadas.
- Está prohibido mirar en el interior del extremo de la herramienta de aire comprimido por donde sale el aire.
- No se deberá dejar mangueras de aire en pasillos, ya que puedan ser dañadas si se pisan o ser causa de tropiezos.
- No se deberá conectar nunca una máquina neumática a una fuente de suministro de oxígeno; existe peligro de explosión.
- No se deberá exceder la presión de aire determinada para incrementar el rendimiento de la herramienta.
- No abrir la llave de aire comprimido cuando la manguera no esta controlada.

6.6 COMPRESORES

- Antes de utilizar el compresor, se debe leer atentamente todas las instrucciones del funcionamiento y Manual de Instrucciones proporcionado por el fabricante.
- No se deben poner las manos, dedos u otras partes del cuerpo cerca de las partes del compresor en movimiento.
- No se debe usar el compresor sin que todas las protecciones estén perfectamente montadas en su lugar.
- Si el compresor trabaja emitiendo ruidos extraños, con vibraciones excesivas, o presentase defectos, se debe desconectar inmediatamente y se verificará su funcionamiento.
- No se deben tocar los tubos, el motor ni las partes calientes del compresor.

7. CAPACITACIÓN

Todo el personal que realice trabajos con gases comprimidos debe recibir capacitación en el presente estándar.

8. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACION

N/A


9. ANEXOS Y FORMATOS

N/A

10. REVISION (CONTROL DE CAMBIOS)

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|---|--------|
| 01 | El presente estándar reemplaza a los siguientes documentos: SSOst0005 Estándar Cilindros de gas comprimidos (Versión 02), SSOst0021 Estándar para cilindros con gases comprimidos (Versión 00). | Ene-15 |
| 02 | En todo el documento se modifica el logo de SMCV En el ítem 3 Referencias Legales se agrega NTP 399.013, NTP 399.703, NTP 399.705 y API 510 | Feb-22 |

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|--|-------|
| | <p>En el ítem 6.1 Condiciones Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se agrega el idioma en que deben estar las FD/HDSM. - Se agrega consideraciones en caso de fugas de gases comprimidos y se hace referencia a la la matriz de compatibilidad del SGlst0022 Manejo de productos químicos para el almacenamiento de los gases. - Se resalta que Cualquier necesidad no contemplada en el presente estandar será evaluada y definida por la gerencia del área y la gerencia de salud y seguridad. <p>En el ítem 6.2 Recipientes Presurizados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se modifica las consideraciones sobre la frecuencia de revisiones según el tipo de recipientes a presión. - Se agrega consideraciones a tomar cuenta en las inspecciones visuales. <p>En el ítem 6.3 Cilindros de gases utilizados en oxicorte: Se elimina el uso de permiso de trabajo en caliente y se hace referencia al SSOst 002 Estándar trabajos en caliente.</p> <p>En el ítem 6.4 Almacenamiento y Transporte: Se agrega cómo deben ser transportado los cilindros con manómetros instalados.</p> <p>En el ítem 6.5 Aire comprimido en herramientas neumáticas: Se agrega consideraciones para la toma de aire comprimido de los tableros.</p> <p>En el ítem 9 Se elimina la Lista de Verificación – Estándar para Gases Comprimidos.</p> | |

| | | | |
|--|---|---|---|
|  Cerro Verde | ESTÁNDAR MANEJO DE FUENTES RADIATIVAS | | Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. |
| | | | |
| | Código: SSOst0013 Fecha de Elaboración: Ene-2015 | Versión N°: 03 Página: 1 de 17 | |

| PREPARADO POR: | REVISADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|---|---|--|--|
| Firma: Luis Diaz  Franco Delgado  Robert Salas  Erick Rodriguez  Arturo Leon  Omar Bellido  | Firma:  Marco Caspides Caballero Gerente de Salud y Seguridad | Firma:  Marco Caspides Caballero Gerente de Salud y Seguridad | Firma:  TOMAS GONZALEZ  Caspy Clayton  Derek Cook |
| SUPERVISOR DEL ÁREA | GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | GERENCIA DE OPERACIONES |
| Fecha de Actualización: 06-07-2023 | 06-07-2023 | 06-07-2023 | Fecha de Aprobación: 11-07-2023 |

1. OBJETIVO

Establecer los requerimientos para el uso y almacenamiento de fuentes radiactivas.

2. ALCANCE

Este estándar aplica a todas las fuentes radiactivas que se utilizan y almacenan dentro del ámbito de SMCV y debe ser cumplido por todos los trabajadores de SMCV y de empresas contratistas.

3. REFERENCIAS LEGALES U OTRAS NORMAS

- DS 009-97-EM Reglamento de Seguridad Radiológica
- DS 039-2008-EM Reglamento de la ley N° 28028. Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante
- Requisitos de Seguridad Física de Fuentes Radiactivas emitido por el IPEN (Norma SF.001.2011 aprobado mediante Resolución N° 131-11-IPEN/PRES).
- SSOp0011_Programa de Vigilancia Médica
- SSOot0025 Protocolo de Respuesta a Emergencias Radiológicas
- SGA-RSp0001 Plan de Manejo de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos
- NTP 399.010-1 2016 Señales de Seguridad
- DS 024-2016-EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería

4. DEFINICIONES

4.1 DEFINICIONES

- **Analizadores de Rayos X:** Los analizadores de fluorescencia de rayos X (XRF) poseen la capacidad de cuantificar o cualificar prácticamente cualquier elemento, desde el magnesio hasta el uranio, de acuerdo con la configuración específica del instrumento. La radiación incide sobre la muestra excitando los átomos presentes en la misma, que emiten a su vez radiación característica.
- **Área Restringidas:** Área supervisada y controlada en la que son necesarias medidas de protección y disposiciones de seguridad específicas para controlar las exposiciones normales y prevenir las exposiciones potenciales o limitar su magnitud.
- **Autorización:** Permiso escrito concedido por la Oficina Técnica de la Autoridad Nacional a una persona jurídica o natural para llevar a cabo prácticas que originen exposición a radiaciones ionizantes.
- **Bunker:** Espacio/lugar definido por SMCV para el almacenamiento de las fuentes radiactivas, cumple con los requerimientos legales para el almacenamiento de este tipo de componentes.
- **Detector de radiación portátil:** Es un equipo tipo Geiger-Mueller o similar para detectar radiación ionizante. El tubo de Geiger genera un pulso eléctrico cada vez que la radiación ionizante pasa por el tubo, y causa ionización. Cada pulso se detecta electrónicamente y se registra como una cuenta.
- **Densímetro Nuclear:** Equipo fijo y/o portátil provisto de una fuente radiactiva (Por ejemplo: Cs 137), que monitorea la densidad y humedad.
- **Dosímetro:** Equipo personal de medición para control de exposiciones a fuentes radiactivas.
- **Dosis:** Medida de la radiación ionizante que recibe o absorbe un medio y que se utiliza indistintamente para expresar dosis absorbida, dosis en órganos, dosis equivalente, dosis

efectiva, dosis comprometida o dosis efectiva comprometida cuando no es necesario indicar los términos modificantes para definir la cantidad de interés.

- **Elementos radiactivos en Desuso o Residuos Radiactivos:** Material radiactivo o material contaminado radiactivamente en cantidades mayores que los niveles de exención, para los cuales no se prevé uso posterior (D.S. N° 039-2008 EM).
- **Fuente Radiactiva:** Material radiactivo que emite radiación ionizante.
- **Licencia:** Autorización concedida por la Autoridad Nacional a una entidad, instalación o un individuo en base a una evaluación de seguridad y complementada con requisitos y condiciones específicas que debe cumplir el titular licenciado.
- **Plan de preparación y respuesta emergencia:** Conjunto de procedimientos que deben ponerse en práctica inmediatamente después de un accidente con fuentes radiactivas.
- **Radiación Ionizante:** Radiación de energía suficientemente alta para remover electrones de los átomos y producir pares de iones que transmiten su energía a objetos inanimados o materias biológicas
- **Vigilancia médica:** Supervisión médica cuya finalidad es asegurar la aptitud inicial y permanente de los trabajadores para la tarea asignada, se lleva a cabo de manera semestral.

4.2 ABREVIATURAS

- **OTAN:** Oficina Técnica de la Autoridad Nacional.
- **IPEN:** Instituto Peruano de Energía Nuclear.
- **PETAR:** Permiso escrito para trabajo de alto riesgo
- **SOARA:** Superintendencia de Operaciones Ambientales y Recuperación de Activo
- **SPPYA:** Superintendencia de Permisos Propiedades y Aguas

5. RESPONSABILIDADES

“Sin perjuicio, de lo desarrollado en el presente estándar de seguridad, documento de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que establece condiciones y especificaciones mínimas que los trabajadores deben cumplir, todo trabajador tiene como responsabilidad la identificación de peligros y evaluación de los riesgos, cumpliendo con implementar los controles previos al inicio de cada trabajo, de acuerdo con lo establecido en el Art. 44 del D.S. 024-2016-EM.”

Asegurar el cumplimiento de los controles críticos.

PROTECCIÓN INDUSTRIAL

Asegurar que las instalaciones donde se almacenan los elementos radiactivos cumplan con requisitos de seguridad patrimonial frente a posibles pérdidas.

SUPERVISORES

- Verificar la vigencia de la acreditación y licencias de los trabajadores que manipulen las fuentes radiactivas, así como su inclusión en el programa de vigilancia médica.
- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares y procedimientos y usen adecuadamente el EPP apropiado para cada tarea.

- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento al IPERC continuo realizado 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.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Verificar que los trabajadores usen máquinas con guardas de protección en su lugar.
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Verificar que se cumplan los procedimientos de bloqueo y señalización de las máquinas que se encuentran en mantenimiento.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.
- Imponer la presencia permanente de un supervisor en las labores mineras de alto riesgo, de acuerdo con la evaluación de riesgos.
- Comunicar a la Gerencia de Medio Ambiente - Superintendencia de Permisos Propiedades y Aguas de un equipo o fuente radiactiva en desuso para gestionar su baja, traslado y disposición final de acuerdo con la normativa vigente.
- Asegurar que los trabajadores a su cargo entreguen los dosímetros respectivos al finalizar cada mes.

TRABAJADORES

- Contar con la licencia individual vigente para trabajar con fuentes radiactivas.
- Los trabajadores están obligados a realizar toda acción conducente a prevenir o conjurar cualquier incidente, incidente peligroso y accidentes de trabajo propios y/o de terceros y a informar dichos hechos, en el acto, a su jefe inmediato.
- Los trabajadores deben:
 - Mantener el orden y limpieza del lugar del trabajo.
 - Cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.
 - Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.
 - No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados.
 - Reportar de forma inmediata cualquier incidente, incidente peligroso y accidente de trabajo.
 - Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
 - Realizar la identificación de peligros, evaluar los riesgos y aplicar las medidas de control establecidas en los PETS, PETAR, ATS, Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional y otros, al inicio de sus jornadas de trabajo, antes de iniciar actividades en zonas de alto riesgo y antes del inicio de toda actividad que represente riesgo a su integridad física y salud.
 - Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.

OFICIAL DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

- Gestionar el correcto uso de las fuentes radiactivas dentro de SMCV.
- Representar a SMCV ante la autoridad.
- Verificar el cumplimiento de la legislación nacional vigente referido a la administración de fuentes radiactivas dentro de las instalaciones de SMCV.

6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

CONTROLES CRÍTICOS

| | |
|---|--|
| 1 | Trabajadores con acreditación de SMCV y licencia del IPEN vigente. |
| 2 | Los trabajadores sometidos a exposición ocupacional deben ser incluidos en el programa de vigilancia médica. |
| 3 | Uso de dosímetro personal operativo. |

6.1 NORMAS GENERALES

- A. En los trabajos de instalación, operación, manejo de equipos y materiales radiactivos se debe cumplir los requisitos establecidos en el DS 009-97 EM Reglamento de Seguridad Radiológica, DS 039-2008 EM Reglamento de la Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante y otras normas aplicables o las normas que los sustituyan.
- B. La Gerencia de Salud y Seguridad emitirá acreditaciones para el uso, manipulación, transporte y mantenimiento de fuentes radiactivas considerando como requisito las licencias emitidas por el IPEN.
- C. Para el caso de equipos con fuentes radiactivas para los que el IPEN no emite licencias y solo exige una capacitación, es responsabilidad del área mantener registros que demuestren que los trabajadores recibieron la capacitación exigida legalmente.
- D. Las áreas que manipulen y almacenen sustancias radiactivas deben disponer de suficiente personal calificado, entrenado y experimentado en la operación, seguridad y protección.
- E. Los trabajadores sometidos a exposición ocupacional deben ser incluidos en el programa de vigilancia médica basado en los principios de la salud ocupacional, para evaluar su aptitud inicial y permanente para las tareas asignadas. La vigilancia médica es una condición previa a la ejecución de tareas con radiaciones ionizantes. (SSOpg0011_Programa de vigilancia médica).
- F. SMCV debe establecer un programa de vigilancia radiológica operativa (mapeo de taza de dosis) en el ambiente, el mismo que se lleva a cabo a través de un tercero acreditado por la OTAN 1 vez por año y los registros se mantendrán en la siguiente dirección:
<https://fcx365.sharepoint.com/Sites/CVE-GPConocimiento/Team%20Radiol%C3%A9gico/Forms/AllItems.aspx>
- G. Cuando una trabajadora se percate de su embarazo, debe comunicarlo a su supervisor inmediato y acudir a la posta médica, para modificar sus condiciones de trabajo, si es necesario, de manera que la dosis en la superficie del abdomen no sea mayor a 2 mSv para todo el período de embarazo o la ingestión de radioisótopos no sea superior a 1/20 del límite anual de incorporación establecido por la Autoridad Nacional, para ese mismo período.
- H. El uso del dosímetro personal es obligatorio para todas las labores que involucren manipulación de equipos con fuentes radiactivas.
- I. Los dosímetros no deben ser abiertos por ningún motivo, cualquier manipulación podría alterar la información contenida. Tener en cuenta que los dosímetros no protegen solo informan cuanta dosis recibimos. Los límites de dosis máximos se dan en el Anexo 01.
- J. El lugar donde se usa el equipo con fuente radiactiva debe estar señalizado de acuerdo al Anexo 2. Todas las fuentes radiactivas deben ser demarcadas de acuerdo al estándar SSOst0010 Restricción y Demarcación de áreas considerando una tasa de dosis máxima de 2.5 uS/h.

- K. Todo trabajo que incluya la manipulación de fuentes radiactivas debe contar con un procedimiento escrito de trabajo seguro específico.
- L. La manipulación, operación o trabajo con fuentes de radiaciones ionizantes será permitida sólo a personas autorizadas mediante la licencia individual vigente.
- M. La operación y manipulación de los equipos con fuentes radiactivas, debe efectuarse utilizando un detector de radiaciones adecuado, operativo y calibrado. La calibración debe ser efectuada en un laboratorio secundario de calibraciones dosimétricas o entidad de servicio reconocido por la OTAN cada 12 meses luego de un mantenimiento o cuando se sospeche un mal funcionamiento y debe estar registrado de modo que pueda ser verificado por la OTAN.
- N. El dosímetro debe ser almacenado en lugares lejos de campos de radiación ionizante.
- O. Se debe mantener el registro de todas las intervenciones realizadas a todos los equipos radiactivos.
- P. Los equipos con fuentes radiactivas deben llevar permanentemente grabado o en una placa la marca modelo y número de serie, así como datos de las fuentes radiactivas que posea (radioisótopos, actividad, número y número de serie).
- Q. Los planes de mantenimiento de fuentes (prueba de fuga, verificación del obturador, etc.) deben programarse y efectuarse en las fechas comprometidas según lo estipulado en la normativa legal. El mantenimiento de los equipos con fuentes radiactivas debe realizarse siguiendo las recomendaciones del fabricante. En estos mantenimientos no debe efectuarse reparaciones que impliquen acceso a la fuente radiactiva.
- R. Se deben realizar pruebas de fuga a las fuentes radiactivas (24 meses a densímetros fijos y analizadores y 18 meses a densímetros portátiles). La información se debe analizar y guardar en la siguiente dirección:
<https://fcx365.sharepoint.com/Sites/CVE-GPConocimiento/Team%20Radiol%C3%93gico/Forms/AllItems.aspx>
- S. Para situaciones de emergencia que pudieran ocurrir durante las operaciones y que pueda afectar la integridad de los equipos con fuentes radiactivas se debe aplicar el SSOot0025 Protocolo de Respuesta a Emergencias Radiológicas del Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias.
- T. Es responsabilidad de las gerencias operativas donde se utilizan fuentes radiactivas realizar auditorías documentadas semestrales.
- U. Cualquier traslado de fuentes radiactivas fuera de las instalaciones de SMCV para efectos de mantenimiento u otros debe ser comunicado previamente al equipo de Medio Ambiente para que realice las comunicaciones al IPEN.

6.2 ELEMENTOS RADIATIVOS EN DESUSO – RESIDUOS RADIATIVO

- A. SMCV cuenta con el SGA-RSpG0001 Plan de Manejo de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos para almacenar, acondicionar, tratar o disponer los residuos de aparatos radiactivos en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada, de acuerdo con la normativa aplicable.
- B. La Gerencia de Medio Ambiente a través de la SOARA y SPPYA es la responsable del cumplimiento del SGA-RSpG0001 Plan de Manejo de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos para controlar los residuos que se hayan generado en los procesos de producción de la empresa siguiendo los permisos correspondientes.

6.3 SEGURIDAD FÍSICA DE FUENTES RADIATIVAS

- A. El plan de seguridad física de SMCV esta detallado en el anexo 4.
- B. Se debe entrenar a los trabajadores en relación al sistema de seguridad física establecido en el presente estándar.

- C. La llave del bunker solo se entregará a personal acreditado, licencia individual y dosímetro.
- D. Se debe aplicar medidas de seguridad física que prevengan el robo, daño o uso no autorizado. Las fuentes radiactivas deben estar protegidos durante su uso y almacenamiento, el almacenamiento será en un bunker de uso exclusivo, acceso restringido, libre de sustancias inflamables, corrosivas u otros que puedan afectar la integridad de los densímetros registrando cualquier eventualidad en el cuaderno de control.
- E. Luego de la evaluación y primeras acciones, si se determina que es una situación fuera de control, el oficial de Protección Radiológica deberá coordinar con la Gerencia de Salud y Seguridad y con la Gerencia de Legal para notificar inmediatamente al IPEN.
- F. La comunicación al IPEN se hará a través del SENAER:

Teléfonos de Emergencia:

Atención 24 Horas : **(01) 4885101 / 999108777**
 Atención Horario Oficina : **(01) 4885050 Anexo. 250 y 251 o (01)463-1170**

- G. Las Gerencias responsables del uso y mantenimiento de fuentes nucleares deben llevar un control del número de fuentes radiactivas. La frecuencia de verificación y/o control de las fuentes instaladas en el proceso y aquellas utilizadas para realizar pruebas será semestral (planta concentradora C1 y C2, Relaves la Enlozada y Relaves Linga). La frecuencia de verificación y/o control de las fuentes almacenadas en el bunker será mensual.
- H. La información con respecto a la ubicación y descripción de la fuente, la actividad y forma de las fuentes radiactivas se encuentra descrita en la siguiente ubicación:
<https://fcx365.sharepoint.com/Sites/CVE-GPConocimiento/Team%20Radioligico/Forms/AllItems.aspx>

6.3.1 TRANSPORTE

- A. Para realizar el transporte los trabajadores involucrados deben contar con su dosímetro personal.
- B. Durante el traslado se deben aplicar medidas de seguridad física que prevengan el robo, daño o uso no autorizado de fuentes radiactivas, a través de un sistema de seguridad física.
- C. El transporte de material radiactivo será efectuado tomando debida consideración de la protección de las personas involucradas en el transporte, miembros del público y medio ambiente, así como los requisitos de seguridad física y salvaguardias que sean aplicables al material.
- D. El transporte de fuentes radiactivas se realizará en vehículos de propiedad de SMCV o en vehículos de contratistas autorizados siempre que estos cuenten con las señales de transporte de equipo radiactivo y que tengan separado el compartimiento de carga de la cabina de pasajeros. Ver Anexo 03 Señalización de advertencia riesgo radiactivo.
- E. La fuente radiactiva debidamente embalada y asegurada, se fijará al compartimiento de carga del vehículo con una cadena y candado respectivo.
- F. El vehículo tendrá por lo menos tres símbolos de radiación ionizante, uno a cada costado y otro en la compuerta posterior.
- G. La caja o compartimiento que contiene fuente radiactiva siempre debe permanecer con candado.
- H. El vehículo que contiene la fuente radiactiva no debe ser perdido de vista en ningún momento. El vehículo se señalizará con conos de seguridad que tengan la señal de radiación ionizante.
- I. El equipamiento mínimo a ser utilizado durante el transporte es:

- a) Detector de radiación ionizante (tipo Geiger Müller).
 - b) 04 conos de seguridad con señal de riesgo radiactivo.
- J. El transporte fuera de la propiedad debe ser realizado por empresas autorizadas y cumpliendo la normativa nacional vigente.

7. CAPACITACIÓN

- A. Las personas que supervisan o manipulan los equipos radiactivos deben estar entrenados en su manejo y recibir capacitación con respecto a los riesgos.
- B. Para la revalidación de la licencia la capacitación, actualización y reentrenamiento en seguridad y protección radiológica debe recibirse al menos un año antes de finalizar la licencia.

8. EXCEPCIONES

- A. Cuando no sea posible cumplir con alguno de los controles críticos del presente estándar, se debe completar el proceso de variación, previo al establecimiento de otros controles iguales o superiores.

9. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

| Nombre del Registro | Responsable del Control | Tiempo Mínimo de Conservación |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------|
| NA | NA | NA |

10. ANEXOS Y FORMATOS

10.1 Anexos

- Anexo N° 1 - Límites de Dosis Máximos.
- Anexo N° 2 - Señalización de áreas restringidas.
- Anexo N° 3 - Señales de advertencia.
- Anexo N° 4 - Plan de seguridad física.

10.2 Formatos

- No aplica.

11. REVISIÓN (CONTROL DE CAMBIOS)

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|--|----------|
| 2 | Se modifica el documento en su totalidad adecuándolo a la normativa legal vigente. | Mar-2018 |

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|---|----------|
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> • En el punto 3, se incluye como referencias legales y otras normas. DS 039-2008-EM Reglamento de la ley N° 28028. Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante. SSOot0025 Protocolo de Respuesta a Emergencias Radiológicas. SGA-RSpG0001 Plan de Manejo de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos • En el punto 4.1 se mejora la definición de Radiación Ionizante • Se añade la responsabilidad al supervisor de incluir a los trabajadores bajo su cargo en el programa de vigilancia médica y de asegurar que entreguen los dosímetros respectivos al finalizar cada mes.” • En el punto 6 se elimina la palabra “calibrado” de la condición del dosímetro como control crítico. • Se actualiza en todo el documento, la ruta en sharepoint donde se almacena la información relacionada al estándar. • Se cambia la palabra “densímetro” por “equipo con fuente radiactiva” donde aplique en todo el documento. • En el punto 6.1.S se incluye el "SSOot0025 Protocolo de Respuesta a Emergencias Radiológicas del Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias. • En el punto 6.2 se actualiza el nombre del plan de manejo de residuos SGA-RSpG0001 Plan de Manejo de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos. • En el anexo 2 se actualiza señalética y norma legal aplicable DS 009-97 EM y NTP 399.010-1. • En el punto 3 del anexo 04 se actualizan los nombres de las superintendencias de SMCV. • En el punto 4.1 del anexo 04 se actualiza los tipos de fuentes radiactivas en SMCV. • 4.1.1 se actualiza tabla de categorización y nivel de seguridad según la norma SF-001.2011 publicada con resolución de presidencia RP 131-11 IPEN/PRES • En el punto 7.2 del anexo 04 se modifica el texto del párrafo relacionado a la caja que contiene una fuente nuclear, para que siempre se encuentre con candado y el cuidado del vehículo donde se transporta una fuente radiactiva. • Mejoras generales en la edición del documento. | Jul-2023 |

ANEXO 01

LÍMITES DE DOSIS MÁXIMOS

DS 009-97 EM

1. Las dosis de los trabajadores expuestos ocupacionalmente deben limitarse de modo que no excedan:
 - a) 20 mSv de dosis efectiva en un año, como promedio, en un período de 5 años consecutivos,
 - b) 50 mSv de dosis efectiva en un año, siempre que no sobrepase 100 mSv en 5 años consecutivos,
 - c) 150 mSv de dosis equivalente en un año, en el cristalino,
 - d) 500 mSv de dosis equivalente en un año, para la piel y extremidades.
2. Para aprendices de 16 a 18 años en situación de capacitación para trabajar con radiaciones, y de estudiantes de 16 a 18 años que utilicen radiaciones en el curso de su formación, los límites de dosis son:
 - a) una dosis efectiva de 6 mSv en un año,
 - b) una dosis equivalente al cristalino de 50 mSv en un año,
 - c) una dosis equivalente a las extremidades o piel de 150 mSv en un año
3. La exposición al público como consecuencia de las prácticas no debe exceder de:
 - a) una dosis efectiva de 1 mSv por año,
 - b) una dosis equivalente en cristalino de 15 mSv por año,
 - c) una dosis equivalente a la piel de 50 mSv por año.
4. La exposición de personas que prestan asistencia voluntaria a pacientes, no como parte de su empleo u ocupación, debe restringirse de modo que sea improbable que su dosis exceda 5 mSv durante el período que abarque el examen diagnóstico o tratamiento de cada paciente.
5. La dosis en niños que visiten pacientes que han incorporado sustancias radiactivas debe restringirse a menos de 1 mSv, durante el período de diagnóstico o tratamiento del paciente.
6. Los límites de dosis especificados en el presente Anexo se aplican a la suma de las dosis por exposición externa a radiación penetrante y por incorporaciones en el mismo período.

$$\frac{H_p(d)}{DL} + \sum_j \frac{I_{j,ing}}{I_{j,ing,L}} + \sum_j \frac{I_{j,inh}}{I_{j,inh,L}} \leq 1$$



7. Las dosis combinadas deben limitarse por la relación:
siendo $H_p(d)$ la dosis equivalente causada por la radiación penetrante durante el año, DL el límite aplicable de dosis efectiva, $I_{j,inh,L}$ y $I_{j,ing,L}$ los Límites Anuales de Incorporación por inhalación o ingestión del radionúclido j, según lo establezca la Autoridad Nacional.
8. En el caso del radón, la energías potenciales convertidas de los límites principales son 14 mJ h m^{-3} para 20 mSv y 35 mJ h m^{-3} para 50 mSv.

ANEXO 02
SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS RESTRINGIDAS
DS 009-97 EM

1. Las dimensiones de la señal son 22 cm y 29 cm de longitud.
2. El color de fondo de la señal es BLANCO.
3. El triángulo donde está el símbolo de radiaciones tiene un fondo de color AMARILLO, y el símbolo de radiaciones y el triángulo son de color NEGRO.
4. La franja inferior es de color AMARILLO para AREA RESTRINGIDA (SUPERVISADA Y CONTROLADA).
5. En el recuadro puede colocarse una leyenda que identifique el área.



ANEXO 03
SEÑALES DE ADVERTENCIA
NTP 399.010-1

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL | SÍMBOLO | SEÑAL DE SEGURIDAD |
|------------------------------------|--|--|
| ATENCIÓN RIESGO DE RADIACIÓN |  |  |



ANEXO 04

PLAN DE SEGURIDAD FÍSICA

1. OBJETIVO

Establecer los pasos a seguir para el correcto uso y cuidado de los equipos con fuentes radiactivas utilizados en SMCV.

2. ALCANCE

Aplica a todos los trabajadores que utilicen equipos con fuentes radiactivas en SMCV.

3. RESPONSABILIDADES

Superintendencias de Planta Confiable (Concentradora) / Superintendencia de Operaciones de Relaves (Relaves):

- Aprobar y hacer cumplir el presente Plan de Seguridad Física en el Uso de equipos con fuentes radiactivas.
- Proporcionar los recursos necesarios para el cumplimiento del presente Plan.

Planificador Senior (Concentradora) / Supervisor Senior QA/QC (Relaves):

- Elaborar y hacer cumplir el presente Plan.
- Difundir el presente Plan de Seguridad Física en el Uso de equipos con fuentes radiactivas a todo el personal que participará de los trabajos con el uso de este equipo.

Supervisores E/I de Planta Confiable (Concentradora) / Supervisor QA/QC (Relaves):

- Cumplir y hacer cumplir el presente Plan.
- Dar retroalimentación al personal en el uso de equipos con fuentes radiactivas y densímetro nuclear portátil.

Técnicos E&I de Planta Confiable (Concentradora) / Técnicos QA/QC (Relaves):

- Cumplir el presente Plan.
- Comunicar al supervisor cualquier acto o condición subestándar que se identifique durante el desarrollo de los trabajos.

4. DESCRIPCION DE LAS FUENTES RADIATIVAS

4.1 Descripción de las fuentes radiactivas

SMCV cuenta con 4 tipos de equipamiento radiactivo. Densímetros fijos (Cesio 137), medidor de nivel (Cesio 137), analizadores de fluorescencia (cadmio 109) y medidores de densidad portátiles (Americio241/Be-Cesio 137) ubicados en la siguiente dirección:
<https://fcx365.sharepoint.com/Sites/CVE-GPConocimiento/Team%20Radiologico/Forms/AllItems.aspx>

4.1.1 Categorización y nivel de seguridad de las fuentes radiactivas según norma de seguridad SF-001.2011.

De acuerdo al anexo 1 de la norma, el índice A/D total de un densímetro nuclear es:

| Fuentes | Actividad (A) | Nivel de Peligrosidad Relativa (D) | Índice A/D |
|--------------|---------------|------------------------------------|------------|
| | GBq | GBq | |
| Cadmio 109 | 0.74 | 2×10^4 | 0.000037 |
| Plutonio 238 | 3.7 | 60 | 0.061666 |
| Cesio 137 | 185 | 100 | 1.85 |

Para el caso de los densímetros portátiles tenemos agregación de fuentes:

| | | | |
|---|------|-----|----------|
| Am241/Be | 1.48 | 60 | 0.024667 |
| Cesio 137 | 0.3 | 100 | 0.003 |
| Categorización de las fuentes agregadas | | | 0.27667 |

Determinación del nivel de seguridad

| | |
|-----------------------|--|
| Categoría 3: | $1 \leq A/D < 10$ |
| Nivel de Seguridad C: | Vigilancia periódica por personal operador, verificación mensual que confirmen la presencia de la fuente |
| Categoría 4: | $0.01 \leq A/D < 1$ |
| Nivel de Seguridad: | Se aplican medidas generales de seguridad radiológica |

4.1.2 Categorización y nivel de seguridad de las fuentes radiactivas según norma de seguridad SF-001.2011.

SMCV cuenta con niveles de seguridad Tipo C para los densímetros de mayor actividad y el Bunker, para el resto de equipamiento el nivel de seguridad es general. Estos densímetros se ubicados en la siguiente dirección:

<https://fcx365.sharepoint.com/Sites/CVE-GPConocimiento/Team%20Radiol%C3%B3gico/Forms/AllItems.aspx>

5 POTENCIALES AMENAZAS

• Robo:

En caso de que se presente tal situación, cualquier trabajador que se percate del hecho debe comunicar a protección industrial y el supervisor inmediato debe comunicar al gerente del área y al oficial de protección radiológica para el informe respectivo a la autoridad.

6 REQUERIMIENTOS DE INSTALACIONES, SEÑALIZACIONES Y OTROS ELEMENTOS.

- Un bunker de concreto para albergar 1 o más densímetros nucleares portátiles y fijos, el cual debe estar debidamente señalizado según la normativa legal vigente.
- Conos de seguridad con señales de peligro radiactivo
- Barras para unir conos
- Candados para cada caja del densímetro.
- Candados para cada compartimento de cada uno de los densímetros.
- Candado para la reja protectora del bunker.
- Candado para asegurar la cadena que sujeta a la caja del equipo.
- Cadena u otro elemento para asegurar el equipo al vehículo.

7 CASOS ESPECIFICOS DE APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD FISICA DEL EQUIPO

7.1 ALMACENAMIENTO DE EQUIPOS RADIATIVOS

- El equipo es almacenado en los bunkers designados por SMCV.
- El bunker está construido de una estructura de concreto. El bunker está protegido por un enmallado de fierro. El bunker está libre y alejado de materiales inflamables. El área dentro del enmallado se determina como el **área de seguridad** en el almacenamiento.
- El enmallado, cada compartimento de los densímetros y las cajas de los densímetros cuentan con sus respectivos candados.
- Tanto el enmallado como el bunker tienen señales de riesgo radiactivo.
- Todo el recinto debe estar bajo vigilancia de Protección Industrial de Cerro Verde.




7.2. TRANSPORTE DEL EQUIPO EN CAMIONETA

El densímetro nuclear podrá ser transportado dentro de las instalaciones de SMCV siguiendo las siguientes pautas:

- Solicitar autorización de ingreso al supervisor del área a intervenir.
- El transporte se realizará en vehículo de propiedad de Sociedad Minera Cerro Verde, o en vehículo de contratistas autorizados, siempre que estos cuenten con las señales de transporte de equipo radiactivo y que tengan separado el compartimiento de carga de la cabina de pasajeros.
- El Densímetro Nuclear debidamente embalado y asegurado, se fijará al compartimiento de carga del vehículo con una cadena u otro sistema de sujeción.
- La caja o compartimiento que contiene fuente radiactiva siempre debe permanecer con candado.
- El vehículo que contiene el densímetro nuclear no debe quedar desatendido ni ser perdido de vista. El vehículo se señalizará con conos de seguridad que tengan la señal de radiación.
- El bulto radiactivo estará señalizado en las paredes laterales de la caja de transporte con una etiqueta adhesiva, categoría II Amarillo, determinado de acuerdo con el índice de transporte (IT) considerando la dosis máxima de radiación que emite el equipo dentro de su caja a 1 metro de distancia.

8 REFERENCIAS

- Reglamento de Seguridad Radiológica; emitido por el IPEN (Oficina Técnica de la Autoridad Nacional) – Decreto Supremo No 009 – 97 – EM (20/05/97).
- Manual of Operation and Instruction, Model 3440, Surface Moisture – Density Gauge of Troxler International, Ltd.
- Requisitos de Seguridad Física de Fuentes Radiactivas emitido por el IPEN (Norma SF.001.2011 aprobado mediante Resolución N° 131-11-IPEN/PRES).
- Procedimiento de Control y Aseguramiento de Calidad (SORpr0005).

| | | | |
|---|--|-----------------------|---|
|  Cerro Verde | ESTANDAR PARA EL INGRESO A SALAS ELECTRICAS Y SUBESTACIONES | | Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. |
| | Código:SSOst0017 | Versión N°:06 | |
| | Fecha de Elaboración:04/09/2015 | Página: 1 de 5 | |

| PREPARADO POR: | REVISADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|--|---|--|--|
| Nombre y Firma:  Raúl Barreda V. Superintendente de Proyectos  Héctor Jara Ponce  Víctor Velarde Chávez  Arnold Otañi Vico  Frank Horna Fajardo Supervisor Senior Planta Confiable C1.  Ingeniero Delgado R. Ingeniero Eléctrico Proyectos Ingeniería  Mario A. Huaman Blanes Supervisor Senior Mito Procesos | Nombre y Firma:  Mario Vargaya | Nombre y Firma:  Marco Cepedillo Gerente de Salud y Seguridad | Nombre y Firma:  Derek Cooke  Tomas Gonzalez  Casey Clayton |
| SUPERVISOR DEL ÁREA / EQUIPO DE TRABAJO | GERENCIA DEL ÁREA | GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | GERENCIA DE OPERACIONES |
| Fecha de Elaboración: 06/07/2023 | | | Fecha de Aprobación: 10/07/2023 |



1. OBJETIVO

Establecer los requerimientos para ingresar y ejecutar un trabajo dentro de salas eléctricas y subestaciones.

2. ALCANCE

Este estándar aplica a todo el personal de SMCV y contratistas que requiera ingresar y desarrollar trabajos dentro de salas eléctricas y subestaciones.

3. REFERENCIAS LEGALES U OTRAS NORMAS

- NFPA 70E: 2021: Seguridad eléctrica en lugares de trabajo.
- RM 111-2013-EM-DM: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad,
- SSOst0008 Estándar para Trabajos en Circuitos energizados.
- SSOst0010_Restricción y Demarcación de Áreas.
- Policy Interpretation Letter- Electrical Safety FCX-HS03

4. DEFINICIONES

- **Valor de Rendimiento Térmico contra Arco (ATPV):** Es la energía térmica máxima de un arco eléctrico que el EPP para protección contra arco eléctrico puede soportar antes de que el usuario sufra quemaduras de segundo grado, está especificado en unidades de energía por área de superficie (por ejemplo, kJ/m² o cal/cm²).
- **Sala Eléctrica:** Espacio cerrado diseñado para albergar equipos eléctricos de fuerza y control necesarios para el suministro eléctrico a los equipos de operaciones, es un área restringida permanente.
- **Subestación Eléctrica:** Conjunto de instalaciones destinadas a la transformación, seccionamiento y transmisión/distribución de la energía eléctrica, es un área restringida permanente.
- **Personal responsable de salas eléctricas y subestaciones:** Personal de electricidad e instrumentación de SMCV que conoce los peligros y riesgos eléctricos, autorizado para el ingreso permanente a las salas eléctricas y subestaciones por medio del formato del anexo 01 aprobado por la superintendencia del área responsable de dichas instalaciones.
- **Personal electricista calificado:** Sólo el personal electricista calificado podrá realizar el proceso de desenergización para poner el equipo en una condición de trabajo eléctricamente segura, el personal electricista calificado tiene las siguientes calificaciones:
 - Ha demostrado habilidades y conocimientos relacionados con la construcción y operación de equipos e instalaciones eléctricas.
 - Ha recibido capacitación en seguridad eléctrica para identificar los peligros y reducir el riesgo asociado.
 - Tiene aprobación para realizar aislamiento y disipación de energía.
 - Tiene aprobación para realizar mediciones y pruebas de energía.
 El personal electricista incluye, por ejemplo: electricistas, instrumentistas, técnicos de líneas, técnicos de informática y comunicaciones, Ingenieros eléctricos y de especialidades afines.
- **Vigía de trabajos en salas eléctricas y subestaciones:** Personal electricista debidamente capacitado en seguridad eléctrica, RCP y primeros auxilios, que conoce el procedimiento de comunicación en caso de emergencias. El vigía acompañará al personal no electricista mientras estén al interior de una sala eléctrica y/o subestación.



5. RESPONSABILIDADES

Personal responsable de salas eléctricas y subestaciones

- Permitir el acceso a la sala eléctrica o subestación que tiene a su cargo.
- Verificar que las salas eléctricas o subestaciones no presenten ninguna condición de riesgo antes del ingreso de cualquier persona.
- Explicar los riesgos existentes en la sala eléctrica o subestación al personal que ingresará a desarrollar alguna actividad.
- Mantener las puertas de ingreso a las salas eléctricas y subestaciones cerradas con llave y/o candado.

Supervisores:

- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares y procedimientos y usen adecuadamente el EPP apropiado para cada tarea.
- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento al IPERC continuo realizada 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.
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo.
- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado o minimizado dichas situaciones riesgosas.
- Comunicar al responsable de la sala eléctrica o subestación si durante el desarrollo de la tarea se identifica una condición de riesgo en el área.

Superintendente:

Designar al personal que contará con el ingreso permanente a las salas eléctricas bajo su responsabilidad a través del Formato N°1: Registro personal responsable de salas eléctricas y Subestaciones.

Trabajadores:

- Mantener el orden y limpieza del lugar del trabajo.
- Cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo.
- No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados.
- Reportar de forma inmediata cualquier incidente, incidente peligroso y accidente de trabajo.
- Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte.
- Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos.
- Realizar la identificación de peligros, evaluar los riesgos y aplicar las medidas de control establecidas en los procedimientos, IPERC continuo, PETAR, Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional y otros, al inicio de sus jornadas de trabajo, antes de iniciar actividades en zonas de alto riesgo y antes del inicio de toda actividad que represente riesgo a su integridad física y salud.
- Utilizar correctamente el EPP definido para el ingreso a la sala eléctrica o subestación y asegurarse que este en buen estado.



- Si hay alguna modificación del alcance del trabajo deberá comunicar de esta al responsable de la sala eléctrica o subestación para realizar una nueva evaluación del riesgo eléctrico.

Vigía de trabajos en salas eléctricas y subestaciones:

- Verificar permanentemente las condiciones de seguridad de la sala eléctrica o subestación, advirtiendo de algún riesgo eléctrico que pudiera identificar.
- Comunicar la existencia de alguna condición de riesgo que identifique durante la realización de la tarea.
- No realizar ninguna labor ajena a la de vigía durante la ejecución de los trabajos.
- Identificar la ubicación de los equipos de emergencia de la sala eléctrica o subestación (extintores, pértiga de rescate, estación/pulsador manual del SCI, etc.)
- Contar con un medio de comunicación seguro (radio portátil, celular con cobertura).

6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

CONTROLES CRITICOS

| | |
|---|--|
| 1 | Ingresar a las salas eléctricas o subestaciones con autorización del personal responsable de las salas eléctricas o subestaciones. |
|---|--|

6.1. Generalidades

- Las salas eléctricas y subestaciones deben estar permanentemente cerradas y aseguradas con una cerradura y/o candado.
- Todas las puertas de los tableros eléctricos y arrancadores al interior de las salas eléctricas y subestaciones deberán de estar cerradas permanentemente utilizando todos los elementos de fijación según su diseño y/o contar con candado, a menos que este siendo intervenida por inspección y/o mantenimiento, en cuyo caso deberá estar debidamente delimitada según SSOst0010_Restricción y Demarcación de Áreas, considerando las distancias de la etiqueta del arco eléctrico correspondiente.
- Para realizar trabajos de mantenimiento eléctrico en salas eléctricas y subestaciones, deben usar el EPP específico de acuerdo con el riesgo eléctrico de la etiqueta (arco o choque eléctrico).
- Para realizar trabajos en circuitos energizados se deberá seguir lo indicado en el SSOst0008 Estándar para Trabajos en Circuitos energizados.

6.2 Ingreso a salas eléctricas y subestaciones

- El personal responsable de la sala o subestación estará autorizado para el ingreso permanente por medio del Formato N°01 aprobado por la superintendencia del área; personal electricista calificado de SMCV de otras áreas solicitará la autorización al supervisor responsable de la sala eléctrica.
- El personal electricista de SMCV (mantenimiento eléctrico, instrumentación, proyectos, predictivo, control de procesos) que requiera ingresar deberá solicitar autorización al supervisor responsable de la instalación.
- Personal que requiera ingresar a las salas eléctricas o subestaciones que no sea personal electricista de SMCV (contratistas, visitas, etc.) deberá completar el Formato N°2, este formato debe mantenerse en el área de trabajo.
- Se debe considerar lo siguiente:



A) Para trabajos eléctricos o de instrumentación.

- Deben contar con la autorización del supervisor responsable de la instalación.
- Tener los documentos de gestión: PETS o ATS, IPERC continuo y PETAR, según corresponda.
- Se debe usar el EPP específico de acuerdo con el riesgo eléctrico de la etiqueta (arco o choque eléctrico), personal electricista, instrumentista y supervisión usará permanentemente camisa y pantalón de protección contra arco categoría 2 como EPP básico.

B) Para trabajos no eléctricos.

- Deben contar con la autorización del supervisor responsable de la instalación.
- Tener los documentos de gestión: PETS o ATS, IPERC continuo y PETAR, según corresponda.
- Estar acompañados permanentemente por un vigía de trabajos en salas eléctricas y subestaciones.
- Usar el EPP de acuerdo con el riesgo al que se expongan considerando el trabajo a realizar y el EPP adicional que el supervisor electricista de la instalación recomiende.

C) Para LOTOTO en Salas Eléctricas y Subestaciones.

- Deben contar con la autorización del personal electricista autorizado, el cual deberá asegurar que no exista alguna condición de riesgo en la instalación.
- En el caso que en una sala eléctrica se estén ejecutando maniobras (seccionamiento, etc.) u otros trabajos eléctricos, el personal responsable de la sala eléctrica deberá asegurarse que el personal que ingresa a aplicar LOTOTO mantenga la mayor distancia entre la frontera aproximación limitada y la frontera de arco, ambas indicadas en la etiqueta de arco. Ver figura 1 y figura 2.
- De cumplir con estas condiciones, el personal podrá ingresar a la sala eléctrica sin EPP adicional (sin mandil antinflama, sin zapatos dieléctricos, etc.), no se requiere completar el Formato N°2.



Riesgo de Arco Eléctrico y Choque Eléctrico Obligatorio usar EPP Apropiado

| | 1 | Categoría EPP Requerido |
|---------------------------------------|--------------------------|--|
| Frontera de Protección Contra Arco | 1.30 m | 2 |
| Energía Incidente | 6.65 cal/cm ² | Ropa resistente al arco eléctrico, mínima protección anti flama de 8cal/cm ² |
| Distancia de Trabajo | 45.7 cm | Camisa de manga larga y pantalones resistentes al arco eléctrico u overoles resistente al arco |
| Tensión de Contacto Directo | 480 VAC | Capucha resistente al arco o máscara facial y pasamontaña resistente al arco |
| Clase de los Guantes de Aislamiento | 00 | Chaqueta, abrigo, ropa impermeable, o casco revestido, resistente al arco |
| Riesgo de Choque Eléctrico | | Equipo de Protección Personal |
| Cuando las Cubiertas son Removidas | | Casco, |
| Frontera Límite de Aproximación | 1.07 m | Lentes de seguridad o anteojos de seguridad |
| Frontera Aproximación Restringida | 0.31 m | Protección auditiva (insertos para el canal del oído) |
| Equipo C2-3610-MC-423 | | Guantes de cuero de trabajos pesados |
| Dispositivo Protección C2-3610-CB-423 | | Zapatos de cuero con planta aislante |

07/01/2019

Figura 1. Etiqueta de arco eléctrico

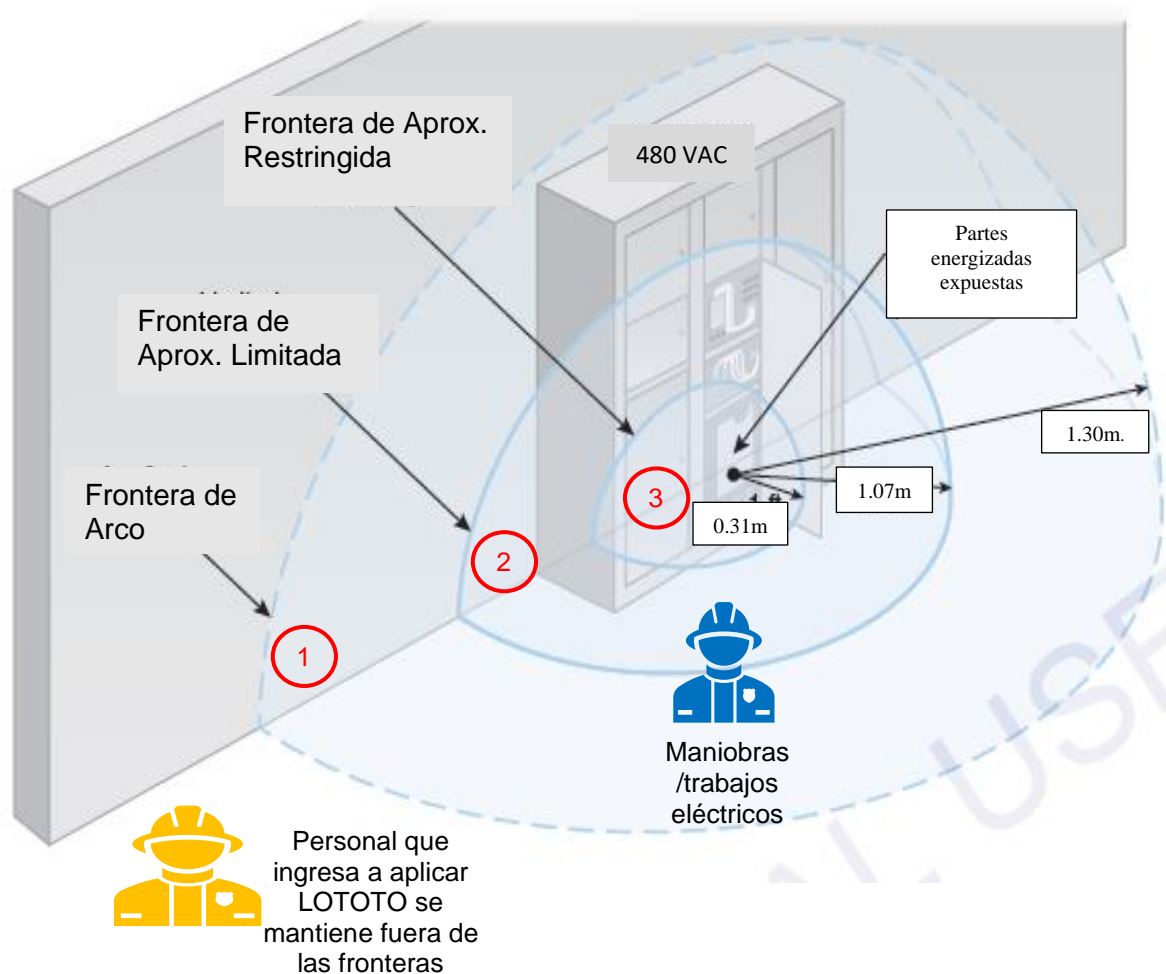


Figura 2. Fronteras de aproximación Restringida, Limitada y de Arco Eléctrico

D) Para visitas técnicas o inspecciones a Salas Eléctricas y Subestaciones.

Deben contar con la autorización del supervisor electricista autorizado, el cual deberá asegurar que no exista ninguna condición de riesgo en la instalación.

- Se completará el Formato N°2.
- No se permitirán visitas técnicas ni inspecciones durante la ejecución de maniobras.
- Estarán acompañados permanentemente por un personal electricista de SMCV autorizado.
- Utilizarán mandil para protección contra arco eléctrico con ATPV igual o mayor de 8 cal/cm² (el nivel de ATPV dependerá de la instalación a visitar).

Nota: En situaciones excepcionales y con la aprobación de la gerencia general del área, en las que se disponga de un procedimiento específico para la tarea que describa a detalle los pasos y controles alineados al presente estándar o superiores, se puede seguir lo establecido en el procedimiento.



7. CAPACITACION

N.A.

8. EXCEPCIONES

N.A.

9. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACION

| Nombre del Registro | Responsable del Control | Tiempo Mínimo de Conservación |
|--|--------------------------|-------------------------------|
| Formato N°1: Registro personal responsable de salas eléctricas y Subestaciones | Superintendente del área | 1 año |
| Formato 2: Autorización de ingreso de personal externo que ingresa a las salas eléctricas y subestaciones. | Superintendente del área | 1 año |

10. ANEXOS Y FORMATOS

10.1 Anexos

N/A

10.2 Formatos


- Formato N°1: Registro personal responsable de salas eléctricas y subestaciones.
- Formato N°2: Autorización de ingreso de personal externo que ingresa a las salas eléctricas y subestaciones.



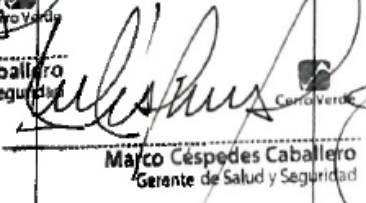

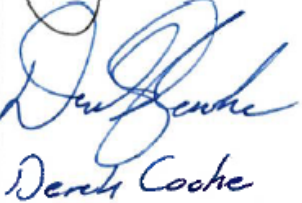
11. REVISION (CONTROL DE CAMBIOS)

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|--|------------|
| 01 | Este documento reemplaza al procedimiento SGIpr0019 Procedimiento para Ingreso a Salas Eléctricas y Sub-Estaciones (Versión 01). | 04/09/2015 |
| 02 | En el ítem 3, se detalla la definición de ATPV. Asimismo, se añaden las definiciones de energía incidente, frontera de aproximación limitada y frontera de aproximación contra arco eléctrico. En la definición de Personal Acreditado para trabajos con tensión se especifican los requerimientos para estar acreditado. En el punto 4.1 Requerimientos Generales, se especifica que si los tableros eléctricos y arrancadores de los MCCs en las salas | 28/01/2016 |



| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|--|------------|
| | <p>eléctricas y subestaciones están abiertos, se deberá demarcar a la mayor distancia entre la frontera de aproximación limitada o la frontera de aproximación contra arco eléctrico.</p> <p>Se retira el requisito de uso de mandil contra arco eléctrico para el personal no electricista en las salas eléctricas, manteniéndose el requerimiento de uso para el caso de subestaciones.</p> <p>Se especifican y diferencian Los requerimientos para ingreso a salas eléctricas, realización de bloqueos o inspecciones técnicas</p> | |
| 03 | Se modificó el documento en su totalidad, alineándolo a las políticas corporativas, normas nacionales y otros estándares de SMCV | 25/01/2018 |
| 04 | <p>En el ítem 4 se especifica el EPP básico para ingreso a salas y SSEE</p> <p>En el ítem 6.1 se especifica que personal ajeno a la especialidad puede ingresar con la Autorización del Superintendente.</p> <p>En el ítem 6.2.2 se agrega la obligación de uso de EPP básico y lo que el supervisor Eléctrico recomiende.</p> <p>En el ítem 6.2.4 se agrega la obligación de utilizar el EPP básico para ingreso a salas y SSEE.</p> | 19/03/2019 |
| 05 | <p>Se actualiza todo el estándar.</p> <p>Se incluyó la definición de: Personal responsable de salas eléctricas y subestaciones.</p> <p>Se modificó la definición de: Vigía para trabajos en salas eléctricas y subestaciones.</p> <p>Se incluye el punto 5: Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal responsable de salas eléctricas y subestaciones. • Supervisores. • Trabajadores • Vigía para trabajos en salas eléctricas y subestaciones. <p>Se modifican los controles críticos.</p> <p>Se modifica el punto 6.1 Generalidades y 6.2. Ingreso a salas eléctricas y subestaciones.</p> <p>Se elabora el Anexo # 2: Formato de registro de personal que ingresó a salas eléctricas y subestaciones.</p> | 22/08/2022 |
| 06 | <p>Se modifica definición de Vigía de trabajos en salas eléctricas y subestaciones, se adiciona la definición de personal electricista calificado.</p> <p>Se modifica el punto 6.2. A) se incluye que el personal electricista, instrumentista y supervisión usará permanentemente camisa y pantalón de protección contra arco categoría 2 como EPP básico.</p> <p>Se da mayor detalle en los puntos A), C) y D) para el ingreso a las salas eléctricas según el trabajo a desarrollar.</p> <p>Se eliminan los anexos 1 y 2, se incluyen las figuras 1 y 2 dentro del estándar.</p> | 13/07/2023 |

| | | | |
|--|--|----------------------------------|---|
|  Cerro Verde | ESTÁNDAR Acción en caso de Tormenta Eléctrica | | Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. |
| | | | |
| | Código: SSOst0024 Fecha de Elaboración: 18/01/2014 | Versión N°: 07 Página:1 de 08 | |

| PREPARADO POR: | REVISADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|--|---|---|---|
| Nombre y Firma:  | Nombre y Firma:  Marco Céspedes Caballero Gerente de Salud y Seguridad | Nombre y Firma:  Marco Céspedes Caballero Gerente de Salud y Seguridad | Nombre y Firma:   Denis Coche |
| SUPERVISOR DEL ÁREA / EQUIPO DE TRABAJO | GERENCIA DEL ÁREA | GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | GERENCIA DE OPERACIONES |
| Fecha de Elaboración: 27 de Enero 2020 | | | Fecha de Aprobación: 30 de Enero 2020 |

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos necesarios para informar a todos los trabajadores de las distintas áreas que laboran en SMCV, la forma cómo se debe proceder en caso de una tormenta eléctrica, estableciendo las medidas de seguridad para proteger la integridad física de los trabajadores.

2. ALCANCE

Aplica a todo el personal de SMCV, empresas contratistas, proveedores, visitantes y otros que se encuentren realizando actividades bajo la administración de SMCV al momento de declararse el estado de alerta por tormenta eléctrica.

3. REFERENCIAS LEGALES U OTRAS NORMAS

- NFPA 780 Norma para la instalación de sistemas de protección contra rayos.

Cerro Verde Lightning Safety (Observaciones y Recomendaciones) Estudio realizado por Richard Kithil JR.

4. DEFINICIONES

- **Alerta de tormenta eléctrica:** Toda situación de atención que se declara bajo determinadas condiciones climáticas que podrían generar descargas eléctricas atmosféricas. Se han definido tres (03) niveles de Alerta.
- **Alerta Amarilla:** Es una alerta preventiva que indica actividad de tormenta eléctrica (caída de rayo) en un radio comprendido entre 16 a 30 kilómetros de distancia, tomando como centro los puntos de referencia establecidos en el anexo 1.
- **Alerta Naranja:** Es una alerta de advertencia que indica actividad de tormenta eléctrica se podría dar en dos casos:
 - ✓ Caída de rayo dentro del radio de 8 a 16 kilómetros de distancia, tomando como centro los puntos de referencia establecidos en el anexo 1 ó
 - ✓ Caída de rayo dentro de un radio de 16 a 30 kilómetros y adicionalmente 2 de los sensores de campo eléctrico instalados en la operación registran un valor mayor a 2000 v/m (anexo 5).
- **Alerta Roja:** Es una alerta de peligro que indica actividad de tormenta eléctrica se podría dar en dos casos:
 - ✓ Caída de rayo dentro del radio de 0 a 8 kilómetros, tomando como centro los puntos de referencia establecidos en el anexo 1 ó
 - ✓ Caída de un rayo dentro de un radio de 8 a 16 kilómetros y adicionalmente 2 de los sensores de campo eléctrico instalados en la operación registran un valor mayor a 2000 v/m (anexo 5).
- **Campo abierto:** Áreas de trabajo llanas, despejadas en SMCV donde se realizan trabajos de operación, mantenimiento y construcción en campo. Área donde no se encuentra ninguna instalación cerca.
- **Intemperie:** Expuesto al aire libre sin techo sin protección.
- **Sistema TWX 300 de Vaisala:** Sistema de Advertencia de Tormentas Eléctricas de Vaisala que utiliza la información proporcionada por los sensores de campo eléctrico y el servicio de datos globales.
- **Servicio de Datos Globales de Vaisala (GLD360):** Sistema que provee información sobre rayos nube-nube y nube-tierra en tiempo real para la detección de rayos y trazados de condiciones meteorológicas adversas.
- **ThunderStorm Manager de Vaisala:** Sistema basado en plataforma web que permite visualizar la información del servicio de datos globales GLD360.

- **Detector portátil de Tormentas eléctricas:** Instrumento que nos da información de tormentas eléctricas en un radio de hasta 60 km.
- **Dispositivo de Protección de Sobre Voltaje (SPD):** Dispositivo diseñado para limitar las sobretensiones en el equipo al desviar o limitar la corriente transitoria que comprende al menos un componente no lineal.
- **Equipo de Producción:** Todo equipo de mina que se usa para la tarea de extracción de mineral (Palas, camiones, cargadores frontales, cisternas, tractores, perforadoras, excavadoras, retroexcavadoras, rodillos, low boy, motoniveladoras, etc)
- **Instalaciones para protección contra tormentas eléctricas:** Son ambientes, vehículos y equipos que proporcionan protección al personal que se encuentra dentro de la instalación y cumplen con ciertos requisitos.

Las instalaciones permanentes (ambientes) deben estar identificadas, según la señal del anexo 4, entre los cuales tenemos:

- Instalaciones permanentes, p.e, oficinas de mina, oficinas de movimiento de tierras, oficinas de proyectos, oficinas de gerencia general de procesos, etc.
- Instalaciones permanentes de estructura metálica, p.e el interior de los edificios de chancado primario, secundario, terciario, molinos, talleres, etc.
- Instalaciones subterráneas como túneles.
- Contenedores cerrados sobre tacos de madera o concreto con conexión a tierra (25 ohm máximo).
- Contenedores cerrados colocados directamente sobre la tierra.
- Refugios dedicados contra tormentas eléctricas, los cuales deben permanecer con las puertas cerradas. (Anexo 3)

Vehículos y equipos para protección contra tormentas eléctricas:

- Vehículos con estructura exterior metálica (Camionetas, vanes de mina, autos, buses metálicos, minibuses metálicos), con puertas y ventanas cerradas.
- Equipos móviles con cabina cerrada que cumplen con el principio de jaula Faraday como equipo de producción, cabina del stacker, etc, con puertas y ventanas cerradas.

5. RESPONSABILIDADES

“Sin perjuicio, de lo desarrollado en el presente estándar de seguridad, documento de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que establece condiciones y especificaciones mínimas que los trabajadores deben cumplir, todo trabajador tiene como responsabilidad la identificación de peligros y evaluación de los riesgos, cumpliendo con implementar los controles previos al inicio de cada trabajo, de acuerdo con lo establecido en el Art. 44 del D.S. 024-2016-EM.” *

Asegurar el cumplimiento de los controles críticos

SUPERVISORES

- Instruir y verificar que los trabajadores conozcan y cumplan con los estándares y procedimientos y usen adecuadamente el EPP apropiado para cada tarea. *
- Asegurar el orden y la limpieza de las diferentes áreas de trabajo, bajo su responsabilidad. *
- Tomar toda precaución para proteger a los trabajadores, verificando y analizando que se haya dado cumplimiento al IPERC continuo realizada 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. *
- Ser responsable por su seguridad y la de los trabajadores que laboran en el área a su mando.
- Verificar que los trabajadores usen máquinas con las guardas de protección colocadas en su lugar. *
- Actuar inmediatamente frente a cualquier peligro que sea informado en el lugar de trabajo. *

- Paralizar las operaciones o labores en situaciones de alto riesgo hasta que se haya eliminado minimizado dichas situaciones riesgosas. *
- Verificar que se cumplan los procedimientos de bloqueo y señalización de las maquinarias que se encuentran en mantenimiento. *
- Imponer la presencia permanente de un supervisor en las labores mineras de alto riesgo, de acuerdo a la evaluación de riesgos. *

TRABAJADORES

Los trabajadores están obligados a realizar toda acción conducente a prevenir o conjurar cualquier incidente, incidente peligroso y accidentes de trabajo propios y/o de terceros y a informar dichos hechos, en el acto, a su jefe inmediato. Los trabajadores deben:

- Mantener el orden y limpieza del lugar del trabajo. *
- Cumplir con los estándares, procedimientos y prácticas de trabajo seguro establecidos dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. *
- Ser responsables por su seguridad personal y la de sus compañeros de trabajo. *
- No manipular u operar máquinas, válvulas, tuberías, conductores eléctricos, si no se encuentran capacitados y no hayan sido debidamente autorizados. *
- Reportar de forma inmediata cualquier incidente, incidente peligroso y accidente de trabajo. *
- Utilizar correctamente las máquinas, equipos, herramientas y unidades de transporte. *
- Cumplir estrictamente las instrucciones y reglamentos internos de seguridad establecidos*
- Participar obligatoriamente en toda capacitación programada. *
- Realizar la identificación de peligros, evaluar los riesgos y aplicar las medidas de control establecidas en los PETS, PETAR, ATS, Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional y otros, al inicio de sus jornadas de trabajo, antes de iniciar actividades en zonas de alto riesgo y antes del inicio de toda actividad que represente riesgo a su integridad física y salud. *

GERENCIAS DE AREA

- Asegurar que todas las instalaciones contra tormentas eléctricas de su área estén identificados y adecuadamente señalizados.
- Asegurar que todo el personal de su área esté adecuadamente entrenado de acuerdo al presente estándar.
- Asegurar que los contratistas que trabajan en su área de responsabilidad cumplan o excedan con lo indicado en el presente estándar.
- El área es responsable de la verificación y mantenimiento de los refugios instalados en sus áreas que tengan a cargo.

ADMINISTRADOR DE CONTRATO

- Asegurarse que las EE.CC que estén a su cargo conozcan y cumplan con lo indicado en el presente estándar.

AREA DE GERENCIA DE PROYECTOS ESPECIALES

- Brindar el soporte a las distintas Gerencias en casos o situaciones especiales que ameriten su participación para evaluar y determinar si las instalaciones cumplen con los requisitos para ser usados como Instalación para protección en caso de tormenta eléctrica.
- Es el área encargado de suministrar y codificar los refugios (contenedores) de acuerdo al requerimiento de SMCV.

AREA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- El área de SSO (Central de respuestas a emergencias) realizará la coordinación con las áreas operativas para realizar las pruebas, inspección y mantenimiento de las alarmas sonoras y visuales, éstas pruebas se realizarán de manera semestral, siendo la primera prueba en el mes de abril y la segunda en el mes de octubre.

- El área de SSO deberá de llevar el inventario de los refugios dedicados (Contenedores) de SMCV.

6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

6.1 Vigilancia del clima durante meses con riesgo de tormenta

La actividad de tormentas eléctricas en SMCV se pueden presentar en cualquier momento por lo que la central de emergencia realizará un control permanente del clima, a través del sistema Thunder Storm Manager de Vaisala que utiliza la información del servicio de datos globales (GLD360) y las mediciones del nivel de campo eléctrico a través del sistema TWX300, según consideraciones del anexo 5.

6.2 Comunicaciones

Cuando el sistema de detección de tormentas eléctricas de SMCV detecte la presencia de actividad tormentosa a una distancia de 30km, la Central de Emergencias de SMCV iniciará el protocolo de comunicación indicado en el anexo 2 del presente documento. Se contará con alarmas audibles y visuales en las diferentes áreas de SMCV las cuales funcionarán al tener presencia de actividad tormentosa,

Nota: En caso que se requieran usar detectores portátiles de tormentas eléctricas, deberá coordinar previamente el uso del detector con el área de SSO, el detector debe tener el certificado de calibración vigente y el personal deberá estar correctamente entrenado en ello, así mismo se deben contar con sus procedimientos y planes de emergencia específicos para estos casos.

6.3 Acciones adoptar frente a los niveles de alerta

6.3.1 Alerta Amarilla: Frente a este nivel de alerta se debe:

- Paralizar los trabajos en altura a la intemperie (según evaluación del supervisor directo).
- Los trabajadores deben asegurarse que en caso se encuentren en campo abierto, se encuentren preparados para ingresar a instalaciones protegidas contra tormentas eléctricas en 4 minutos a pie como máximo.
- La supervisión en caso tenga personal a más de 4 minutos a pie de una instalación protegida contra tormentas eléctricas deberá coordinar con su personal para disponer vehículos de transporte (vans, camionetas) ante el progreso de la tormenta y necesidad de proteger al personal.
- El personal podrá utilizar las radios portátiles, celulares y las radios base.

6.3.2 Alerta Naranja: Frente a este nivel de alerta se debe:

- Cumplir con lo indicado en el nivel de Alerta Amarilla.
- Evacuar polvorines.
- De existir un proyecto de voladura se procederá según lo indicado en el SSOot0014 Protocolo de respuesta a emergencias en polvorines y trabajos con explosivos del área de mina.
- Todo trabajo de izaje de cargas con grúas deberán ser detenidos, las mismas que deberán asegurar la carga.

- El personal que se encuentre realizando trabajos en campo abierto (no se cuenta con ninguna infraestructura cerca) deberán iniciar el proceso de dirigirse hacia las instalaciones protegidas contra tormentas eléctricas.
- El personal que se encuentre realizando trabajos a la intemperie y que tengan los refugios disponibles a menos de 1 minuto podrán continuar con sus actividades.
- El personal deberá alejarse de charcos o zonas inundadas por la lluvia.
- El personal podrá utilizar las radios portátiles, celulares y las radios base.

6.3.3 Alerta Roja: Frente a este nivel de alerta se debe:

- No debe existir personal a la intemperie.
- El personal podrá utilizar las radios portátiles y celulares, sólo si están dentro de instalaciones para protección contra tormentas eléctricas.
- El personal podrá utilizar las radios base dentro de los equipos móviles; en las instalaciones fijas el uso de las radios base solo podrá efectuarse si las antenas tienen instalados los dispositivos de protección de sobre voltaje (SPD).
- Continuará la operación de vehículos y equipos que cuenten con cabinas que cumplan la definición de instalaciones protegidas contra tormentas eléctricas.
- De presentarse la urgencia de una necesidad fisiológica el personal podrá salir del refugio y dirigirse hacia el servicio higiénico más próximo, donde debe permanecer hasta que concluya la alerta roja (la permanencia debe darse siempre y cuando el servicio higiénico cumpla con ser un refugio). Queda prohibido salir de un refugio en cualquier otro tipo de situación.
- Para situaciones de emergencias:
 - De presentarse una emergencia declarada en campo abierto, intemperie o en el interior de un refugio donde la vida de una persona se encuentre en riesgo; se procederá a aplicar el Plan de Preparación de Respuesta a Emergencia donde el personal de Brigada de Respuesta de Control y Brigada de Respuesta Médica asistirán la emergencia.
 - En caso se tenga un peligro inminente en un refugio (incendio, fuga de H₂S, fuga de gas cloro, emergencia médica, etc) el personal deberá salir del refugio y dirigirse a otro. Se procederá activar el Plan de Preparación de Respuesta a Emergencia

Nota: Revisar el anexo 6 (Hoja Resumen de Estándar de Acción en caso de Tormenta Eléctrica) para conocimiento y aplicación del presente estándar.

7. CAPACITACIÓN

Todo el personal debe estar capacitado en el presente estándar.

8. EXCEPCIONES

Cuando no sea posible cumplir con alguno de los controles mencionados en el presente estándar, se debe completar el proceso de variación; previo al establecimiento de otros controles iguales o superiores. Para aquellos controles que son estipulados por el Decreto Supremo 024-2016 E.M y su Modificatoria D.S 023-2017 E.M (los cuales están especificados con un *) el proceso de variación debe ser firmado y aprobado por el Área Legal de SMCV.

9. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACION

N.A.

10. ANEXOS Y FORMATOS

10.1 Anexos

- Anexo 1: Puntos de Referencia y Zonas de alarma.
- Anexo 2: Protocolo de comunicación ante Tormentas Eléctricas.
- Anexo 3: Relación de refugios contra tormentas eléctricas.
- Anexo 4: Identificación de Instalaciones para protección contra tormentas eléctricas.
- Anexo 5: Consideraciones del sistema TWX 300 para la emisión de alertas de tormentas.
- Anexo 6: Hoja Resumen de Estándar de Acción en caso de Tormenta Eléctrica

10.2 Formatos

- N.A.

11. REVISIÓN (CONTROL DE CAMBIOS)

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|---|--------|
| 02 | Se cambia la criticidad del documento a Muy Crítico. En el ítem 3, se incluye la definición de refugio. Asimismo, se establecieron 04 niveles de alerta de tormenta eléctrica (verde, amarillo, naranja y rojo) y para cada una de ellos se establecieron los radios de influencia, así como los controles correspondientes. Se actualiza el ítem 4.2 Comunicaciones y se incluye una nota relacionada con procedimientos y planes emergencias específicos que cuenten con detectores portátiles. Se incluye el Anexo 2 "Ubicación definida para los detectores portátiles de referencia" | Feb-15 |
| 03 | En el ítem 3 se especifica que las distancias para las alertas son considerando los puntos definidos en el Anexo 1 y se incluye la definición del Servicio de Datos Globales de Vaisala, asimismo se especifican las características de los refugios. En el ítem 3 se amplían los radios de las alertas naranja y roja. En el ítem 4.2 se indica que, en los casos particulares, éstos serán evaluados por la Gerencia de Salud y Seguridad, para la aplicación de éste estándar. Se especifican las actuaciones en los diferentes niveles de Alerta. Se cambia el Anexo 2 (ubicación de detectores portátiles), por el anexo 1 que contiene los puntos de referencia y zonas de alertas de tormentas eléctricas. Se especifican las comunicaciones electrónicas que se encontraban en el anexo 1, dentro del nuevo anexo 2. | Nov-15 |
| 04 | En el ítem 3, Definición de refugio, se especifica que la resistencia máxima para los contenedores sobre tacos de madera o concreto con conexión a tierra es de 25 Ohm. En el ítem 4.3.3 se especifica que el personal que debe evacuar hacia los refugios es el personal que se encuentra al campo abierto o en áreas descubiertas En el ítem 4.3.4 se especifica que el uso de los SPD se requiere en las radios bases instaladas en ubicaciones fijas. | Dic-15 |

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|--|--------|
| 05 | <p>En el Item 1 se acota que el objetivo es proteger la integridad física de los trabajadores.</p> <p>En el Item 2, se precisa que el alcance cubre a todo el personal que esté realizando trabajos bajo administración de SMCV</p> <p>En el Item 3, se reducen los niveles de alerta de 4 a 3 (eliminando la alerta verde).</p> <p>Se incluyen las definiciones del ThunderStorm Manager y TWX300 de Vaisala.</p> <p>Se cambia la definición de refugios por Instalaciones para protección contra tormentas eléctricas y se indican los criterios para su consideración.</p> <p>En el punto 4.1 Se incluye el sistema ThunderStorm Manager y TWX que se utiliza para la detección de actividad de tormentas eléctricas</p> <p>En el punto 4.2 se establece la distancia de 30KM para dar inicio a las comunicaciones de emergencias.</p> <p>En el punto 4.3.1 que tenía la alerta verde ha sido reemplazado por las acciones en caso de alerta amarilla y así sucesivamente en los demás puntos.</p> <p>Se incluye que los trabajadores deben asegurarse de que en alerta amarilla se encuentren máximo a 4 minutos a pie de los refugios, asimismo la supervisión debe coordinar y disponer vehículos de transporte u otros para que el personal se resguarde.</p> <p>En el punto 4.3.2 se ha separado las acciones de polvorines y proyectos de voladura.</p> <p>Se incluye el anexo 3 y 4. Asimismo en el anexo 2 se incluyó el sistema de alarma sonoro y visual, Se incluye el anexo 5</p> | Nov-16 |
| 06 | <p>En el punto 4 se modifican las definiciones: “Alerta Amarilla”, “Alerta Naranja”, “Alerta Roja”, y se agregan las definiciones “Campo abierto”, “Intemperie”, “Instalaciones para protección contra tormentas eléctricas”</p> <p>En el punto 5 se modifican las responsabilidades de: “Gerencias del Área”, Administrador de Contrato”, “Área de Proyectos”, “Área de Seguridad y Salud Ocupacional”.</p> <p>En el punto 6.3.2 se describe que:</p> <p>“De existir un proyecto de voladura se procederá según lo indicado en el SSO OT0014 Protocolo de respuesta a emergencias en polvorines y trabajos con explosivos del área de mina.”,</p> <p>“El personal que se encuentre realizando trabajos a la intemperie (no se cuenta con ninguna infraestructura cerca) deberán iniciar el proceso de dirigirse hacia las instalaciones protegidas contra tormentas eléctricas.”</p> <p>“El personal que se encuentre realizando trabajos en campo abierto y que tengan los refugios disponibles a menos de 1 minuto podrán continuar con sus actividades.”</p> | Ene-19 |
| 07 | <p>En el ítem 4 Se modifica los conceptos de campo abierto, intemperie e Instalaciones para protección de tormenta eléctrica precisando la obligación de mantener puertas y ventanas cerradas.</p> <p>En el Item 5 se modifican las responsabilidades de todos los involucrados en el cumplimiento del estándar.</p> <p>En el ítem 6.3.2 Se especifica que se debe hacer en caso de trabajo en campo abierto y en la intemperie.</p> <p>En el ítem 6.3.3 Se especifica las acciones a realizar en caso de necesidad fisiológica y para situaciones de emergencia</p> <p>Item 8. Se modifica todo el ítem de excepciones</p> <p>En el ítem 10 se Agrega el Anexo 06: Hoja Resumen de Estándar de Acción en caso de Tormenta Eléctrica</p> | Ene-20 |

ANEXO 1

PUNTOS DE REFERENCIA Y ZONAS DE ALERTA

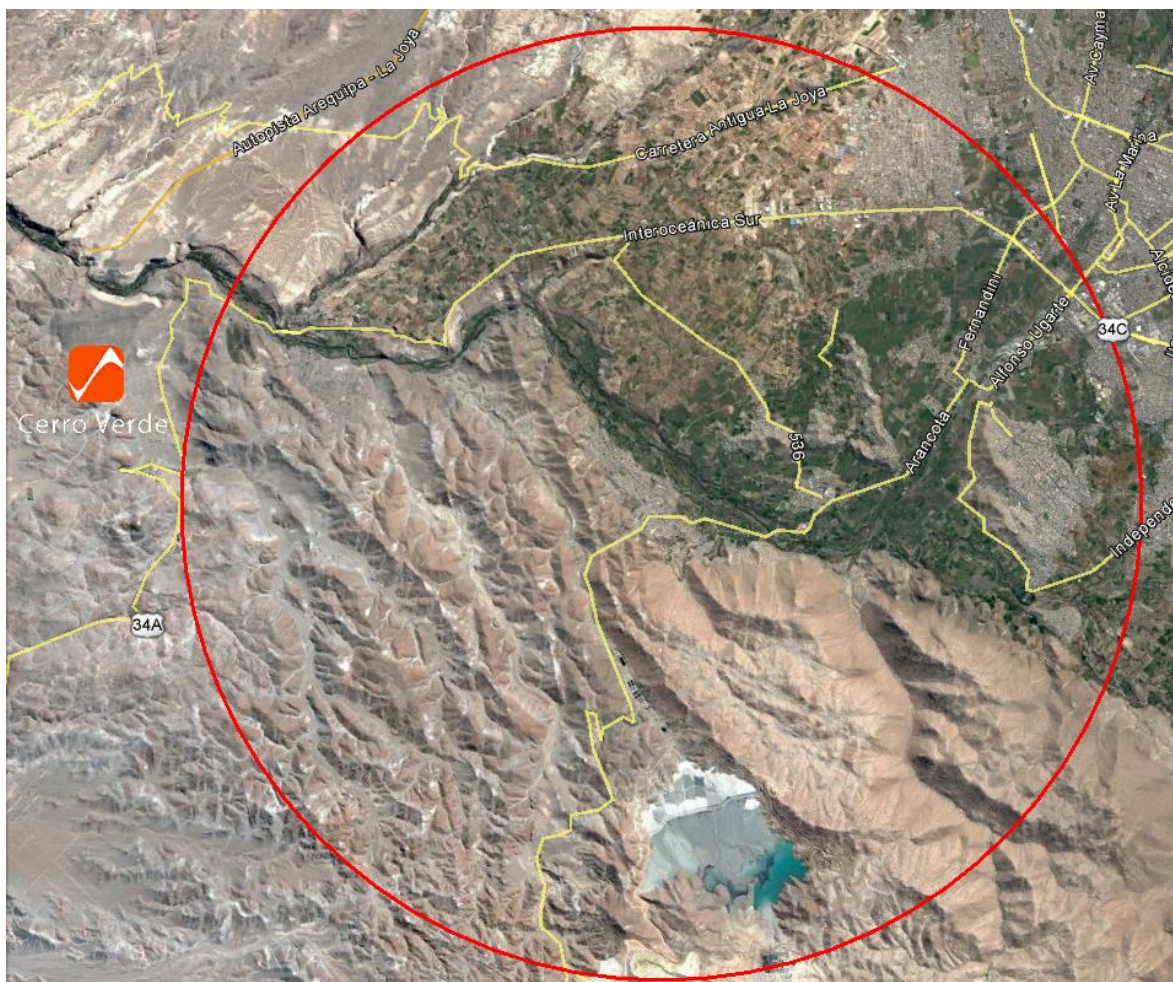
ZONAS INVOLUCRADAS EN ALERTA ROJA

Zona Cerro Verde



Áreas Involucradas:

Planta Concentradora C1, Patio de Contratistas de Concentradora C1, Planta Industrial, Potencia y Transmisión, Patio de Contratistas de Hidrometalurgia, Laboratorio Químico, Laboratorio de Caracterización, Pads de Lixiviación, Cancha de Nitratos de Orica, Tajo Cerro Verde, Tajo Santa Rosa, Chancado Lixiviación, Aglomeración, Garita China, Zona de Transbordo China I, Garita Halcón 7, Garita Halcón 2 Bravo, Garita PHRC, Planta Concentradora 2, Área Sur, Vestuarios Mina, Talleres Mina, Taller de equipo liviano, Nuevas Construcciones, Jacking Header C1, See Page C1, WWTP Enlozada, Garita Halcón 21, Otras según imagen.

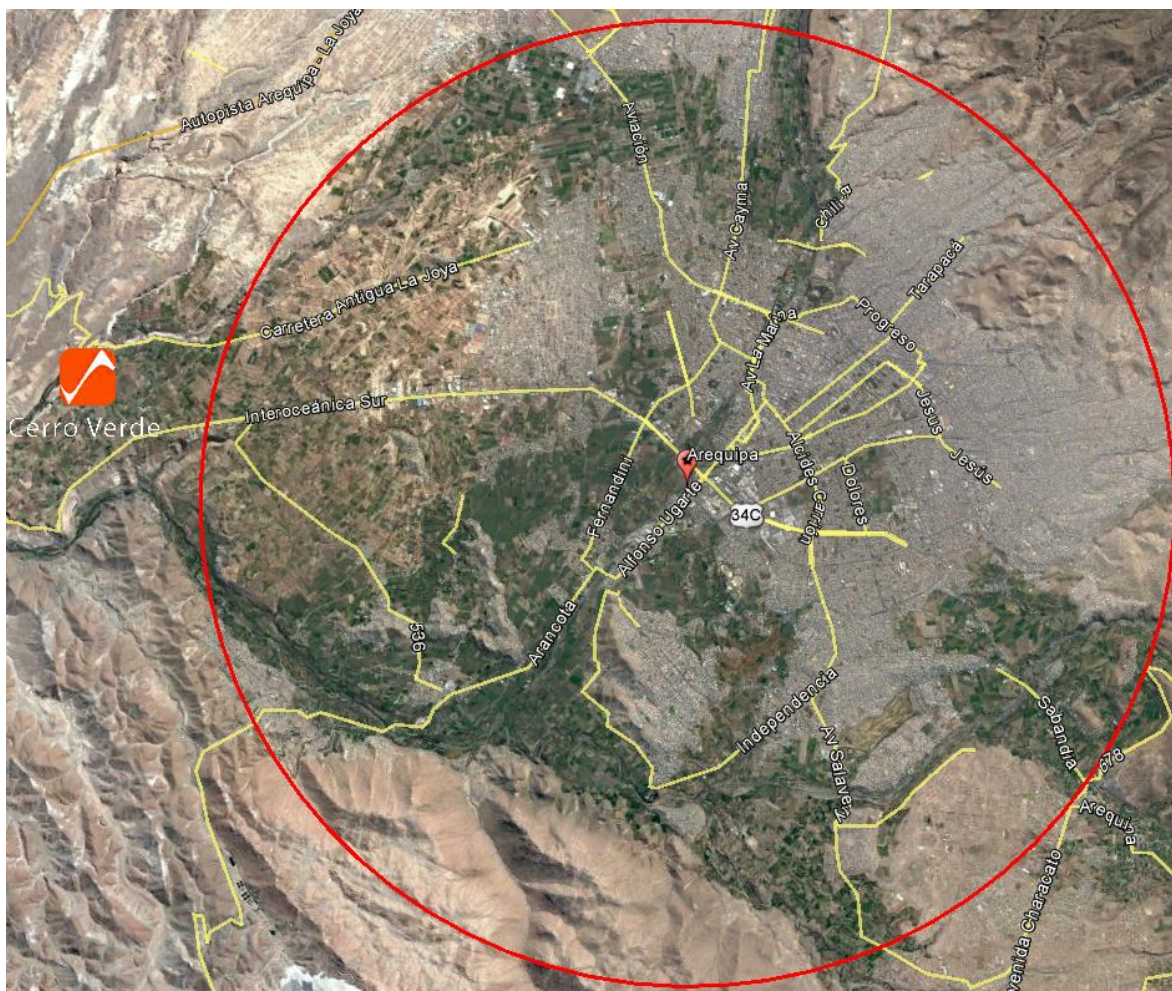
Zona Congata:

Áreas Involucradas:

Estación de Bombas de Congata, Colectores de la WWTP, Headworks.

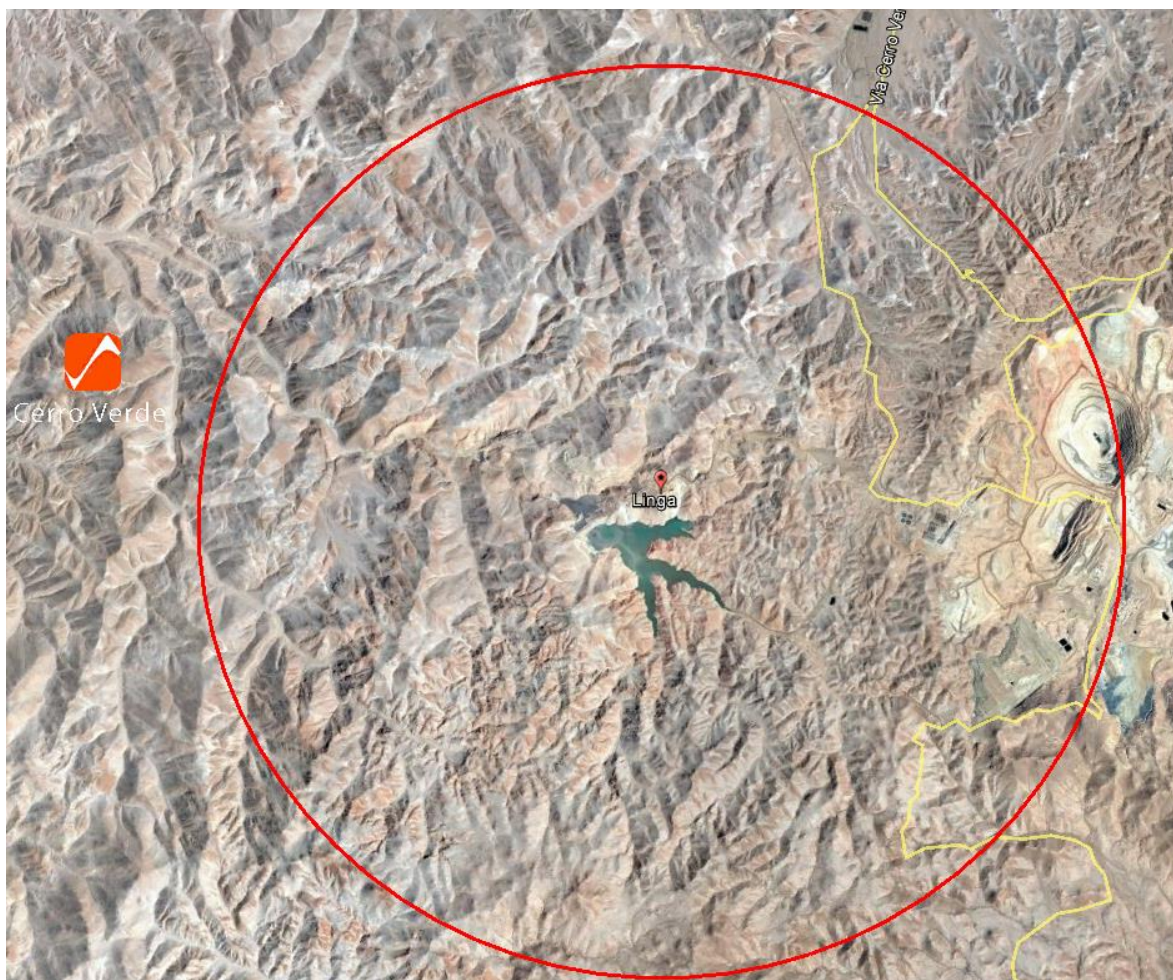


Zona Arequipa:

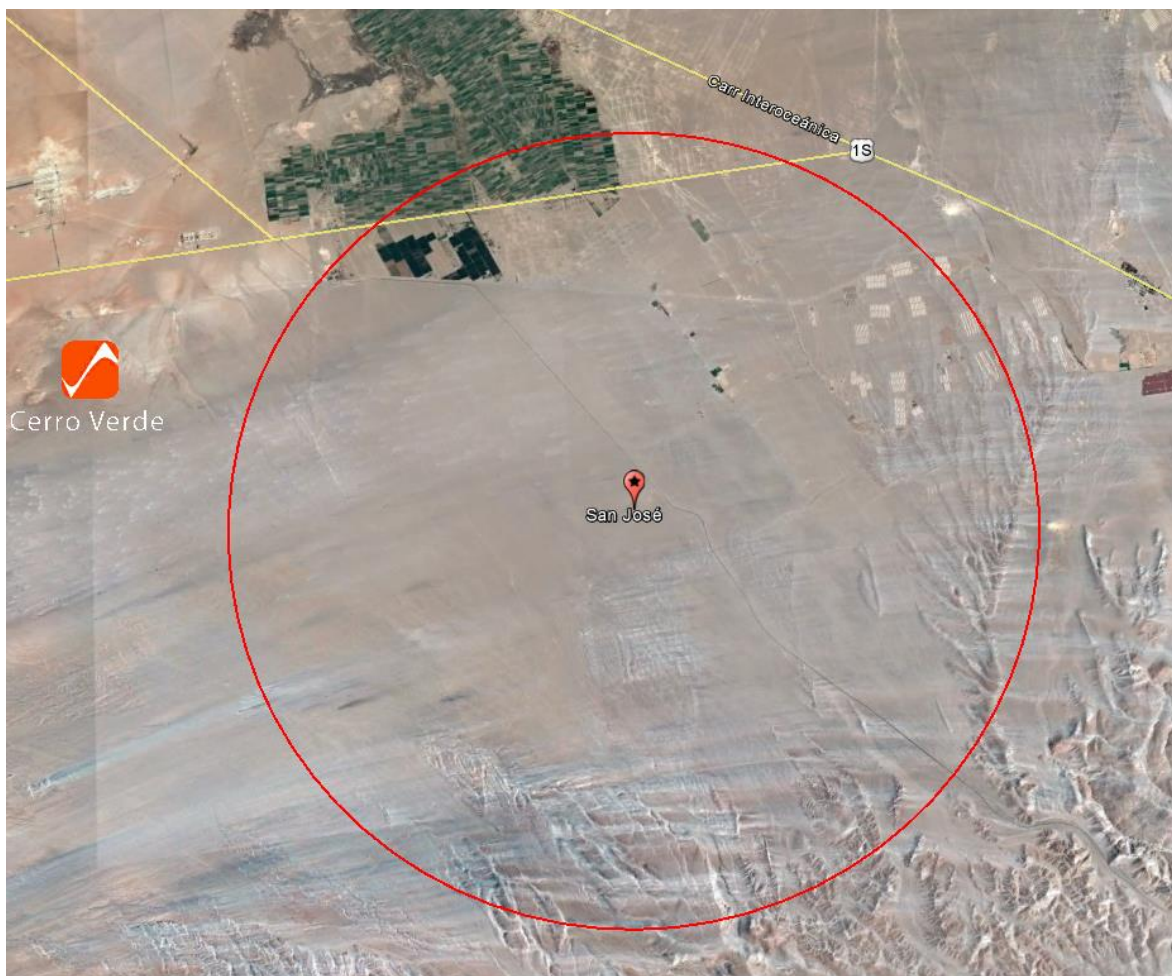


Áreas Involucradas:

Megacentro, Complejo Deportivo, otras áreas según imagen.

Zona Linga:**Áreas Involucradas:**

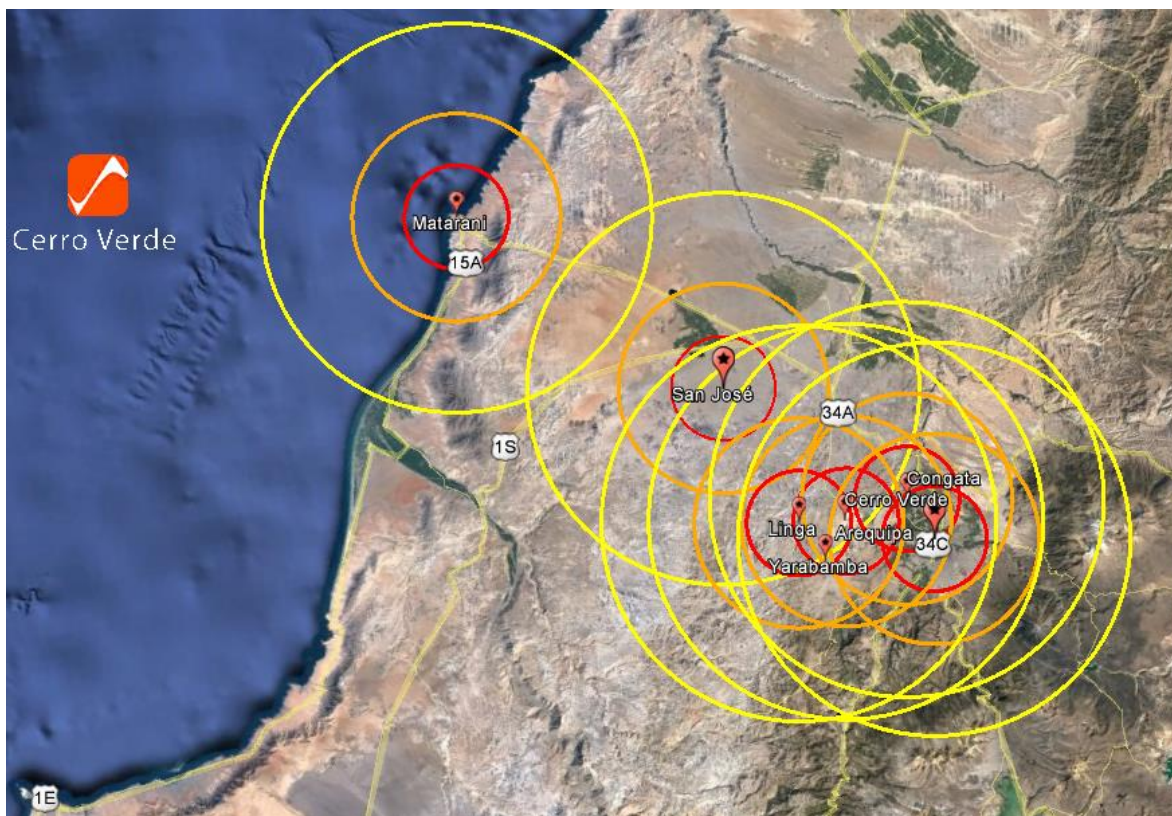
Linga, Barcazas C2, Jacking Header C2.

**Zona San José:****Áreas Involucradas:**

Sub estación San José, Carretera de Concentrados, Landfill.

Zona Matarani:**Áreas Involucradas:**

Instalaciones de Almacenamiento de Ácido en Matarani.

ZONAS DE COBERTURA EN TODOS LOS NIVELES DE ALARMA

ANEXO 2

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN EN CASO DE TORMENTAS ELÉCTRICAS

1.- COMUNICACIÓN RADIAL

ALERTA AMARILLA:

Cuando el operador de la central de emergencias, confirme un nivel de **ALERTA AMARILLA**, deberá emitir la siguiente comunicación radial, según las zonas de cobertura:

“Atención, en estos momentos nos encontramos en Alerta Amarilla, frente a una tormenta eléctrica, por favor seguir las acciones del caso”.

Ésta comunicación deberá ser difundida cada 15 minutos.

ALERTA NARANJA:

Cuando el operador de la central de emergencias, confirme un nivel de **ALERTA NARANJA**, deberá emitir la siguiente comunicación radial, según las zonas de cobertura:

“Atención, en estos momentos nos encontramos en Alerta Naranja, frente a una tormenta eléctrica, por favor seguir las acciones del caso”.

Ésta comunicación deberá ser difundida cada 10 minutos.

ALERTA ROJA:

Cuando el operador de la central de emergencias, confirme un nivel de **ALERTA ROJA**, deberá emitir la siguiente comunicación radial, según las zonas de cobertura:

“Atención, en estos momentos nos encontramos en Alerta Roja, frente a una tormenta eléctrica, por favor seguir las acciones del caso”.

Ésta comunicación deberá ser difundida cada 5 minutos.

Cambios de Niveles de Alerta

Cuando el riesgo de tormenta eléctrica se reduzca y el nivel de alerta empiece a descender, se deberá utilizar la frase “fin alerta”, como sigue:

“Atención, fin de Alerta Roja, frente a una tormenta eléctrica, nos encontramos en alerta naranja, por favor seguir las acciones del caso”

“Atención, fin de Alerta Naranja, frente a una tormenta eléctrica, nos encontramos en alerta amarilla, por favor seguir las acciones del caso”

“Atención, fin de Alerta Amarilla, frente a una tormenta eléctrica, nos encontramos sin alertas.

Luego de emitir estos mensajes, en las repeticiones se deberá continuar con lo establecido en cada alerta.

2.- COMUNICACIÓN ELECTRÓNICA

ALERTAS:

Cuando el Operador de la Central de Emergencias, confirme o cambie un nivel de ALERTA, deberá emitir un correo electrónico a las listas de distribución pre establecidas indicando los niveles de alerta.

Ejemplo de comunicación electrónica:



Alerta de Tormenta Eléctrica

| | |
|---------------|------------------|
| Fecha y Hora: | 28/11/2016 14:16 |
| Área | Estado de Alerta |
| Arequipa | Amarillo |
| Congata | Naranja |
| Cerro Verde | Naranja |
| Linga | Rojo |
| San José | Naranja |
| Matarani | Sin Alertas |

Acciones Requeridas:

| | |
|----------|---|
| AMARILLA | <ul style="list-style-type: none"> Paralizar los trabajos en altura a la intemperie (según evaluación del supervisor directo). Los trabajadores deben asegurarse que en caso se encuentren en campo abierto, se encuentren preparados para ingresar a instalaciones protegidas contra tormentas eléctricas en 4 minutos a pie como máximo La supervisión en caso tenga personal a más de 4 minutos a pie de una instalación protegida contra tormentas eléctricas deberá coordinar con su personal para disponer de vehículos de transporte (vans, camionetas) ante el progreso de la tormenta y necesidad de proteger al personal. El personal podrá utilizar las radios portátiles, celulares y las radios base. |
| NARANJA | <ul style="list-style-type: none"> Cumplir con lo indicado en el nivel de Alerta Amarilla Evacuar polvorines. De existir un proyecto de voladura cargado se procederá a la evacuación de personal y demarcación de áreas como si se fuera a ejecutar un proceso de voladura Todo trabajo de izaje de cargas con grúas deberán ser detenidos, las mismas que deberán asegurar la carga El personal que se encuentre en campo abierto o áreas descubiertas, deberán iniciar el proceso de dirigirse hacia las instalaciones protegidas contra tormentas eléctricas El personal deberá alejarse de charcos o zonas inundadas por la lluvia El personal podrá utilizar las radios portátiles, celulares y las radios base. |
| ROJA | <ul style="list-style-type: none"> Cumplir con lo indicado en los niveles Amarillo y Naranja. No debe existir personal a la intemperie. El personal podrá utilizar las radios portátiles y celulares, sólo si están dentro de instalaciones para protección contra tormentas eléctricas. El personal podrá utilizar las radios base dentro de los equipos móviles; en las instalaciones fijas el uso de las radios base solo podrá efectuarse si las antenas tienen instalados los dispositivos de protección de sobrevoltaje (SPD). Continuará la operación de vehículos y equipos que cuenten con cabinas que cumplan la definición de instalaciones protegidas contra tormentas eléctricas |

Central de Emergencias de SMCV

3.- COMUNICACIÓN VISUAL Y SONORA

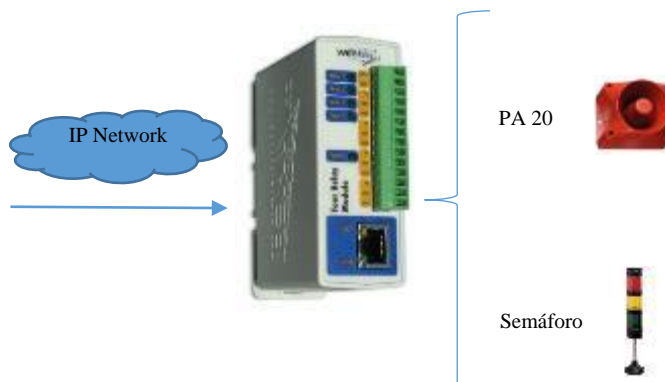
Cuando el Operador de la Central de Emergencias, confirme o cambie un nivel de ALERTA, deberá activar las alarmas, semáforos y circulinas de las diversas áreas a través del sistema "Relays Command Center".

En alerta amarilla y naranja sólo se visualizarán en los semáforos.

En Alenta Roja, se prenderán simultáneamente las sirenas y circulinas rojas.



Central de Emergencias SMCV



DISTRIBUCIÓN DE ALARMAS Y CIRCULINAS / SEMÁFOROS

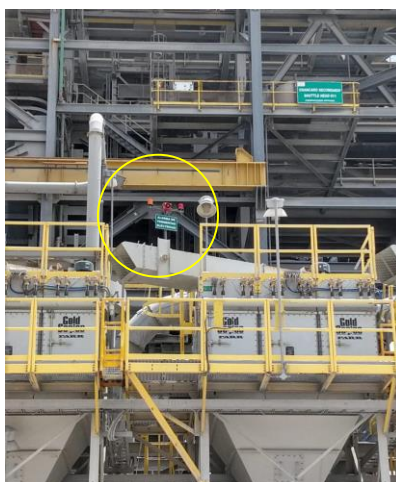
1. ALARMA VISUAL Y SONORA EN CHANCADO PRIMARIO C2



2. ALARMA VISUAL Y SONORA EN EDIFICIO DE CHANCADO SECUNDARIO/TERCIARIO C2: DIVISORES CHANCADO TERCARIO



3. ALARMA VISUAL Y SONORA EN EDIFICIO DE CHANCADO SECUNDARIO/TERCIARIO C2: FEDEER 14 CHANCADO SECUNDARIO



4. ALARMA VISUAL Y SONORA EN EDIFICIO DE CHANCADO SECUNDARIO/TERCIARIO C2: FEEDER 43
CHANCADO SECUNDARIO



5. ALARMA VISUAL Y SONORA EN EL TRIPPER 28 – CONCENTRADORA 2



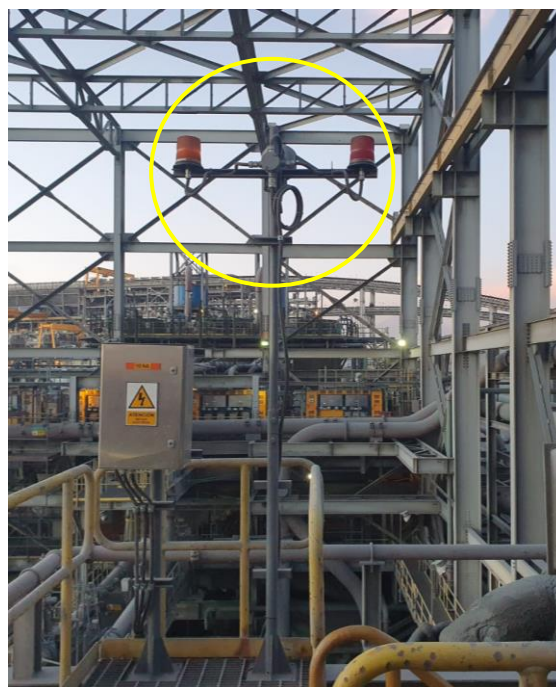
6. ALARMA VISUAL EN EDIFICIO GRINDING ENTRE MOLINOS Y ESPESADORES C2.



7. ALARMA VISUAL Y SONORA EN FLOTACIÓN CONCENTRADORA 2



8. ALARMA VISUAL Y SONORA EN REMOLIENDA CONCENTRADORA 2



9. ALARMA VISUAL EN OFICINAS DE GERENCIA DE CONCENTRADORA 2



10. ALARMA VISUAL Y SONORA EN JACKING HEADER C2



11. ALARMAS VISUALES Y SONORA EN OFICINAS LINGA



12. ALARMA VISUAL Y SONORA EN CAMPAMENTO DE NUEVAS CONSTRUCCIONES Y DRENES RELAVES LINGA

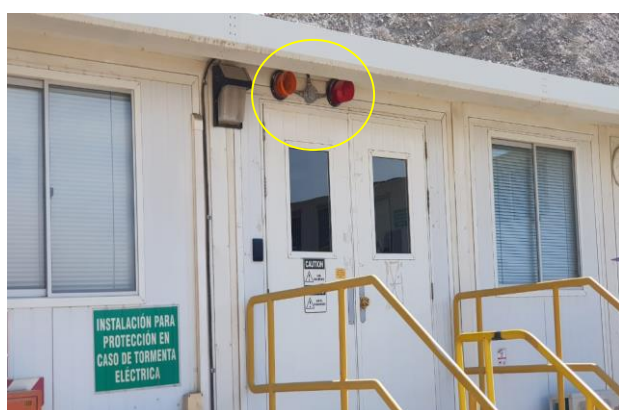


13. ALARMA VISUAL Y SONORA EN TK 47 / SALA ELÉCTRICA 58 – RELAVES LINGA



14. ALARMA VISUAL OFICINA DE GERENCIA DE PROYECTOS C2, POSTA LAY DOWN





15. ALARMA VISUAL Y SONORA EN OFICINA DE INFORMÁTICA LAY DOWN Y COMEDOR



16. ALARMA VISUAL Y SONORA EN CONCENTRADORA (LAB. METALÚRGICO C1)



17. ALARMA VISUAL EN GERENCIA PROYECTOS E INGENIERIA CONCENTRADORA 1



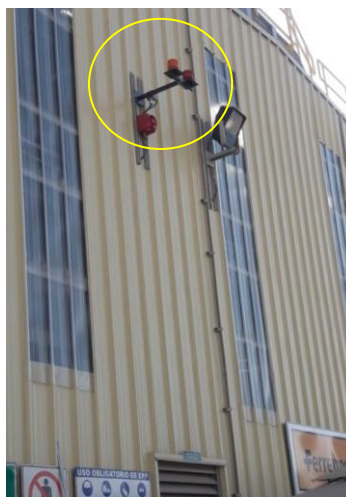
18. ALARMA VISUAL Y SONORA ALMACÉN 1A (PATIO)



19. ALARMA VISUAL Y SONORA ALMACÉN 1B (DESPACHO)



20. ALARMA VISUAL Y SONORA ALMACÉN 1C (FERREYROS)



21. ALARMA VISUAL Y SONORA EN ALMACÉN 2



22. ALARMA VISUAL Y SONORA EN PATIO 3 ALMACÉN 2



23. ALARMA VISUAL Y SONORA EN PATIO 1 ALMACÉN 2



24. ALARMA VISUAL Y SONORA EN LA PTAR ENLOZADA.



25. ALARMA VISUAL Y SONORA EN JACKING HEADER EN PÓRTICO UNDER FLOW - C1



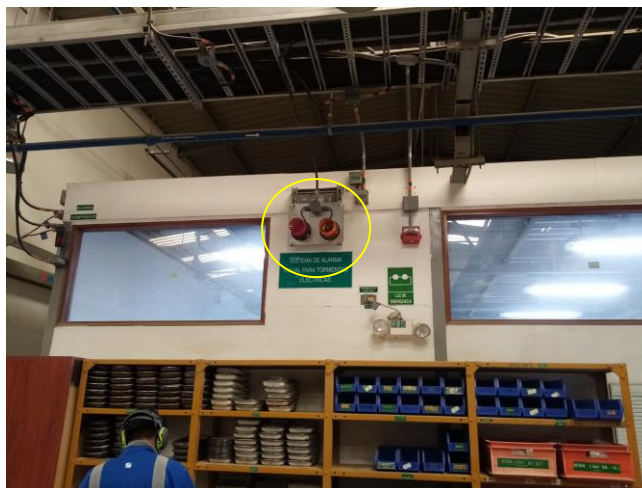
26. ALARMA VISUAL Y SONORA EN PLANTA INDUSTRIAL



27. ALARMA VISUAL Y SONORA EN LABORATORIO QUÍMICO



28. ALARMA VISUAL EN LABORATORIO CARACTERIZACIÓN



29. ALARMA VISUAL Y SONORA EN CHANCADO SECUNDARIO HIDRO



30. ALARMA VISUAL Y SONORA EN MIX BOX LIXIVIACIÓN





31. ALARMA VISUAL EN CABEZA DEL STACKER



32. ALARMA VISUAL EN ESTACIÓN DE BOMBAS CONGATA



33. ALARMA VISUAL Y SONORA EN MATARANI



34. ALARMA VISUAL Y SONORA EN EL COMPLEJO DEPORTIVO



35. ALARMA VISUAL EN MEGACENTRO

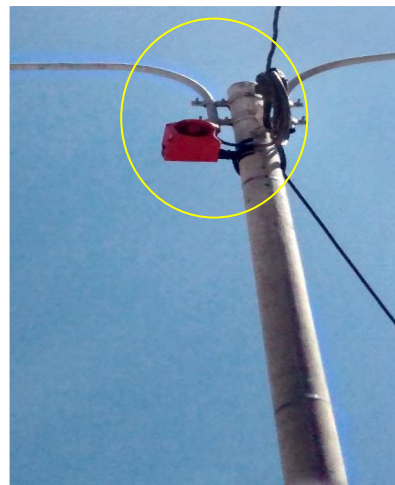


36. ALARMA VISUAL Y SONORA EN EX ACEROS AREQUIPA – PRUEBAS COVID-19



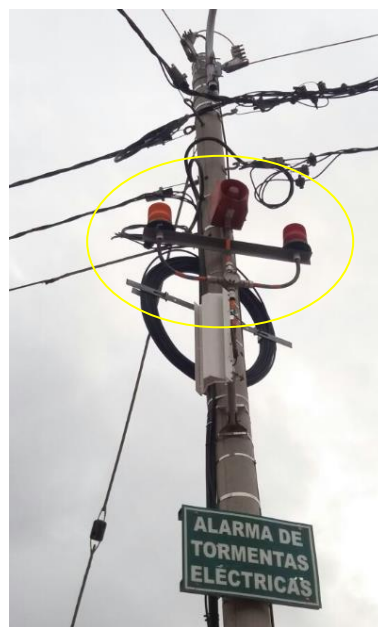
37. ALARMA VISUAL Y SONORA EN GARITA CHINA





38. ALARMA VISUAL Y SONORA EN ZONA DE TRANSBORDO CHINA (TRIÁNGULO)





39. ALARMA VISUAL Y SONORA EN PATIO DE ARMADO DE CAMIONES



40. ALARMA VISUAL EN EL TALLER DE GRÚAS Y LUBRICACIÓN DISPATCH



41. ALARMA VISUAL Y SONORA EN DISPATCH MINA



42. ALARMA SONORA Y VISUAL DE OFICINAS DE PROYECTO REUBICACIÓN DE FACILIDADES



43. ALARMA VISUAL Y SONORA TRUCK SHOP EQUIPO PESADO A (BAHÍA 8)



44. ALARMA VISUAL Y SONORA TRUCK SHOP EQUIPO PESADO B (ENTRE BAHÍA 12 Y 13)



45. ALARMA VISUAL Y SONORA TALLER DE LLANTAS



46. ALARMA VISUAL Y SONORA TRUCK SHOP MANTENIMIENTO PALAS PERFORADORAS
VESTUARIOS/COMEDOR:



47. ALARMA VISUAL Y SONORA TRUCK SHOP LAVADERO EQUIPO PESADO:



48. ALARMA VISUAL Y SONORA TRUCK SHOP LUBRICANTES:



49. ALARMA VISUAL Y SONORA EN EL TRUCK SHOP LAVADERO EQUIPO LIVIANO



50. ALARMA VISUAL EN TALLER DE SOPORTE DE SERVICIOS



51. ALARMAS VISUALES EN VESTUARIOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS



52. ALARMA VISUAL EN EL COMEDOR NORTE MINA



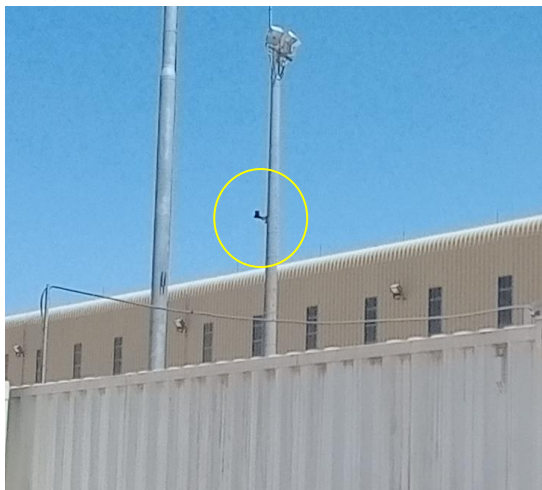
53. ALARMA VISUAL Y SONORA EN EL COMEDOR SUR MINA



54. ALARMA VISUAL Y SONORA EN EL TALLER SOLDADURA (SUR)



55. ALARMA VISUAL Y SONORA EN EL NUEVO TRUCK SHOP – FASE 3 (ENTRE TALLER DE EQUIPO AUXILIAR Y TALLER ELÉCTRICO)



56. ALARMA VISUAL Y SONORA EN EL TALLER PALAS Y SOLDADURA LADO NORTE Y LADO SUR.



57. ALARMA VISUAL Y SONORA EN LA PLATAFORMA DE RESIDUOS – MEDIO AMBIENTE



ANEXO 3 UBICACIÓN DE REFUGIOS

Fecha de Actualización: 22/01/2020

| Ítem | Nombre Refugio | Tamaño | Ubicación General | Ubicación Detalle | Área |
|------|----------------|---------|-------------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | REFUGIO 1 | 40 pies | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 2 | REFUGIO 2 | 40 pies | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 3 | REFUGIO 3 | 20 pies | Linga | Barcaza | Operaciones |
| 4 | REFUGIO 4 | 20 pies | Linga | Jacking Header | Operaciones |
| 5 | REFUGIO 5 | 20 pies | Linga | Drenes | Operaciones |
| 6 | REFUGIO 6 | 20 pies | Linga | Dren B2 | Operaciones |
| 7 | REFUGIO 7 | 20 pies | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 8 | REFUGIO 8 | 20 pies | Enlozada | Salas eléctricas estación de ciclones 2 | Operaciones |
| 9 | REFUGIO 9 | 20 pies | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 10 | REFUGIO 10 | 20 pies | Linga | Patio mantenimiento mecánico | Mtto Mecánico Relaves C2 |
| 11 | REFUGIO 11 | 20 pies | Hidro | PAD 4B | Operaciones |
| 12 | REFUGIO 12 | 20 pies | Hidro | PAD ROM | Operaciones |
| 13 | REFUGIO 13 | 20 pies | Enlozada | Tanque 8 | Operaciones |
| 14 | REFUGIO 14 | 20 pies | Hidro | Chancado C1 | Operaciones |
| 15 | REFUGIO 15 | 20 pies | Enlozada | Jacking Header Estribo izquierdo | Operaciones |
| 16 | REFUGIO 16 | 20 pies | Enlozada | Blanket – Cruce Seepage | Operaciones |
| 17 | REFUGIO 17 | 40 pies | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto de Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 18 | REFUGIO 18 | 20 pies | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto de Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 19 | REFUGIO 19 | 40 pies | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 20 | REFUGIO 20 | 40 pies | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 21 | REFUGIO 21 | 20 pies | C1 | Patio Contratistas | Operaciones |
| 22 | REFUGIO 22 | 20 pies | C2 | Espesadores de relaves C2 | Operaciones |

**ANEXO 3
UBICACIÓN DE REFUGIOS**

| | | | | | |
|----|------------|------------------------------|--|--|-------------------------|
| 23 | REFUGIO 23 | 20 pies | Linga C2 | Segunda estación de Ciclones C2 | Operaciones relaves C2 |
| 24 | REFUGIO 24 | Caseta de vigilancia | Garita San José | A 4 m de garita de vigilancia | Protección Industrial |
| 25 | REFUGIO 25 | Caseta de vigilancia | Yarabamba | Puesto de vigilancia control de acceso de monitoreo de aire N°2, Yarabamba | Protección Industrial |
| 26 | REFUGIO 26 | Caseta de vigilancia | Quebrada Huayrondo | A 10 m. de Garita de vigilancia | Protección Industrial |
| 27 | REFUGIO 27 | Caseta de vigilancia | Puesto de vigilancia TRANS-3 | A 180 m de caseta de vigilancia | Protección Industrial |
| 28 | REFUGIO 28 | Caseta pequeña de vigilancia | Puesto de vigilancia almacén concentradora 2 | A 25 m. de caseta de vigilancia | Protección Industrial |
| 29 | REFUGIO 29 | Caseta pequeña de vigilancia | Control de acceso rescate | 13 m de caseta de vigilancia | Protección Industrial |
| 30 | REFUGIO 30 | 20 pies | Linga C2 | TK 008 | Operaciones |
| 31 | REFUGIO 31 | 20 pies | C2 | Remolienda | Operaciones |
| 32 | REFUGIO 32 | 20 pies | C2 | Reactivos-Celdas de flotación | Operaciones |
| 33 | REFUGIO 33 | 20 pies | Enlozada | Proy. Ciclones (Estación Booster 5) | Proyectos |
| 34 | REFUGIO 34 | Caseta pequeña de vigilancia | Mina | Puesto de vigilancia polvorin 1 site A | Operaciones |
| 35 | REFUGIO 35 | Caseta pequeña de vigilancia | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 36 | REFUGIO 36 | Caseta pequeña de vigilancia | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 37 | REFUGIO 40 | Caseta pequeña de vigilancia | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 38 | REFUGIO 41 | Caseta pequeña de vigilancia | Garita de vigilancia Triangulo parqueo China | Al costado de la caseta de vigilancia | Protección Industrial |
| 39 | REFUGIO 44 | 20 pies | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 40 | REFUGIO 45 | 20 pies | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyecto Reubicación de Facilidades | Proyectos |
| 41 | REFUGIO 46 | 20 pies | C2 | Costado Punto de reunión #2 | Operaciones Molienda C2 |

**ANEXO 3
UBICACIÓN DE REFUGIOS**

| | | | | | |
|----|-------------|------------------------------|---|---|---|
| | | | | 50 ppm frente a planta Moly C2 | |
| 42 | REFUGIO 47 | 20 pies | C2 | Frente a patio de concentrado de Moly C2 | Operaciones Molienda C2 |
| 43 | REFUGIO 48 | Caseta pequeña de vigilancia | Garita San Jose | A 5 m. de Garita de Ingreso | Protección Industrial |
| 44 | REFUGIO 49 | Caseta pequeña de vigilancia | Garita San Jose | A 6 m. de Garita de Ingreso | Protección Industrial |
| 45 | REFUGIO 50 | Caseta pequeña de vigilancia | Garita San Jose | A 8 m. de Garita de Ingreso | Protección Industrial |
| 46 | REFUGIO 51 | Caseta pequeña de vigilancia | Garita San Jose | A 11 m. de Garita de Salida | Protección Industrial |
| 47 | REFUGIO 52 | 20 pies | Almacén componentes Mto Eléctrico Mina | Se ubicará según las necesidades de trabajos a realizar. No cuentan con ubicación fija. | Mantenimiento Mina |
| 48 | REFUGIO 56 | 20 pies | Linga C2 | Jacking header estribo izquierdo | Operaciones Relaves C2 |
| 49 | REFUGIO 57 | 20 pies | C2 | Costado Of. Sup. Mantto. Mecánico procesos (Exabengoa) | Mantenimiento Mecánico Concentradora C2 |
| 50 | REFUGIO 94 | Caseta pequeña de vigilancia | Puesto de vigilancia polvorin 4 site E | A 15 m. de caseta de vigilancia | Protección Industrial |
| 51 | REFUGIO S/N | Caseta pequeña de vigilancia | Puesto de vigilancia polvorin 2 site B | A 3 m. de caseta de vigilancia | Protección Industrial |
| 52 | REFUGIO S/N | Caseta pequeña de vigilancia | Puesto de vigilancia polvorin 3 site D | A 35 m. de caseta de vigilancia | Protección Industrial |
| 53 | REFUGIO S/N | Caseta pequeña de vigilancia | Puesto de vigilancia patio de componentes Komatsu | 1 m. de caseta de vigilancia | Protección Industrial |
| 54 | CASETA 1 | Caseta pequeña | Mina | Cruce grifo pad | Op. Mina |
| 55 | CASETA 2 | Caseta pequeña | Mina | Cruce mixbox | Op. Mina |
| 56 | CASETA 3 | Caseta pequeña | Mina | Cruce campamento lixiviación | Op. Mina |
| 57 | CASETA 4 | Caseta pequeña | Mina | Subestación de bombeo CV4 | Op. Mina |
| 58 | CASETA 5 | Caseta pequeña | Mina | Subestación de bombeo CV5 | Op. Mina |
| 59 | CASETA 6 | Caseta pequeña | Mina | Tanques de agua Dep. 10 | Op. Mina |

**ANEXO 3
UBICACIÓN DE REFUGIOS**

| | | | | | |
|----|-----------|----------------|----------|--|----------|
| 60 | CASETA 7 | Caseta pequeña | Mina | Subestación de bombeo SR2 | Op. Mina |
| 61 | CASETA 8 | Caseta pequeña | Mina | Tanque de Agua Garza Tinajones | Op. Mina |
| 62 | CASETA 9 | Caseta pequeña | Mina | Tanque de Agua Garza SR3 | Op. Mina |
| 63 | CASETA 10 | Caseta pequeña | Mina | Estación de bombeo CV6 | Op. Mina |
| 64 | CASETA 11 | Caseta pequeña | Mina | Estación de bombeo SR4 | Op. Mina |
| 65 | CASETA 12 | Caseta pequeña | Mina | Estación de bombeo SR6 | Op. Mina |
| 66 | CASETA 13 | Caseta pequeña | Mina | Site B | Op. Mina |
| 67 | CASETA 14 | Caseta pequeña | Mina | Site D | Op. Mina |
| 68 | CASETA 15 | Caseta pequeña | Mina | Site E | Op. Mina |
| 69 | CASETA 16 | Caseta pequeña | Linga | Tufos (Se ubicará según las necesidades) | NC C2 |
| 70 | CASETA 17 | Caseta pequeña | Linga | Tufos (Se ubicará según las necesidades) | NC C2 |
| 71 | CASETA 18 | Caseta pequeña | Enlozada | Blanket (Se ubicará según las necesidades) | NC C1 |
| 72 | CASETA 19 | Caseta pequeña | Mina | Cantera Mina | NC C1 |
| 73 | CASETA 20 | Caseta pequeña | C2 | Comedor Trackshop (Se ubicará según las necesidades) | MBE |

ANEXO 4**IDENTIFICACIÓN DE INSTALACIONES PARA PROTECCIÓN CONTRA TORMENTAS ELÉCTRICAS**

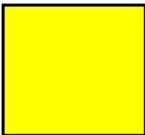




Las instalaciones para albergar a personal en caso de tormentas eléctricas tendrán el siguiente aviso:



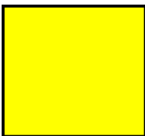


ANEXO 5

CONSIDERACIONES DEL SISTEMA TWX DE VAISALA PARA LA EMISIÓN DE ALERTAS DE TORMENTAS

CONDICIONES DE ALERTAS DE TORMENTAS PARA CERRO VERDE

| SENSORES DE CAMPO ELÉCTRICO (EFM) | Y/O | CAÍDA DE RAYOS (GLD 360) | ESTADO DE ALERTA |
|--|-----|--|---|
| | | Se detecta al menos un rayo en una franja entre 16km y 30km. |  |
| Se registra campo eléctrico mayor a 2000v/m en 2 sensores. | Y | Se detecta al menos un rayo en una franja entre 16km y 30km. |  |
| | | Se detecta al menos un rayo en una franja entre 8km y 16km. |  |
| Se registra campo eléctrico mayor a 2000v/m en 2 sensores. | Y | Se detecta al menos un rayo en una franja entre 8km y 16km. |  |
| | | Se detecta al menos un rayo dentro del radio de 8km. |  |

CONDICIONES DE ALERTA DE TORMENTA PARA AREQUIPA, CONGATA, LINGA, SAN JOSE Y MATARANI

| SENSORES DE CAMPO ELÉCTRICO (EFM) | Y/O | CAÍDA DE RAYOS (GLD 360) | ESTADO DE ALERTA |
|-----------------------------------|-----|--|---|
| | | Se detecta al menos un rayo en una franja entre 16km y 30km. |  |
| | | Se detecta al menos un rayo en una franja entre 8km y 16km. |  |
| | | Se detecta al menos un rayo dentro del radio de 8km. |  |

En caso se den las condiciones de alerta Amarilla, esta estará vigente durante de 15 minutos o hasta que se den las condiciones de alerta Naranja o Roja. Si en el lapso de 15 minutos no se presentara ninguna condición de alerta de tormenta, se pasará a estar Sin alertas.

En caso se den las condiciones de alerta Naranja, esta estará vigente durante 10 minutos o hasta que se den las condiciones de Alerta Roja. Si en el lapso de 10 minutos no se presentara ninguna condición de alerta de tormenta, pasará a estar Sin alertas.

En caso se den las condiciones de alerta Roja, esta estará vigente durante 05 minutos o hasta que se den las condiciones de Alerta Roja. Si en el lapso de 05 minutos no se presentara ninguna condición de alerta de tormenta, pasará a estar Sin alertas.

ACCION EN CASO DE TORMENTAS ELECTRICAS

RIESGOS POTENCIALES

Descargas eléctricas atmosféricas.

DEFINICIONES

Alerta de tormenta eléctrica: Toda situación de atención que se declara bajo determinadas condiciones climáticas que podrían generar descargas eléctricas atmosféricas. Se han definido tres (03) niveles de Alerta.

Alerta Amarilla: Es una alerta preventiva que indica actividad de tormenta eléctrica (caída de rayo) en un radio comprendido entre 16 a 30 kilómetros de distancia, tomando como centro los puntos de referencia establecidos en el anexo 1.

Alerta Naranja: Es una alerta de advertencia que indica actividad de tormenta eléctrica se podría dar en dos casos:

1. Caída de rayo dentro del radio de 8 a 16 kilómetros de distancia ó
2. Caída de rayo dentro de un radio de 16 a 30 kilómetros y adicionalmente 2 de los sensores de campo eléctrico instalados en la operación registran un valor mayor a 2000 v/m

Alerta Roja: Es una alerta de peligro que indica actividad de tormenta eléctrica se podría dar en dos casos:

1. Caída de rayo dentro del radio de 0 a 8 kilómetros, ó
2. Caída de un rayo dentro de un radio de 8 a 16 kilómetros y adicionalmente 2 de los sensores de campo eléctrico instalados en la operación registran un valor mayor a 2000 v/m.

Campo abierto: Áreas de trabajo llanas, despejadas en SMCV donde se realizan trabajos de operación, mantenimiento y construcción en campo. Área donde no se encuentra ninguna instalación cerca.

Intemperie: Expuesto al aire libre sin techo sin protección.

Instalaciones para protección contra tormentas eléctricas: Son ambientes, vehículos y equipos que proporcionan protección al personal que se encuentra dentro de la instalación y cumplen con ciertos requisitos.

Las instalaciones permanentes (ambientes) deben estar identificadas, entre los cuales tenemos:

- Instalaciones permanentes, p.e, oficinas de mina, oficinas de movimiento de tierras, oficinas de proyectos, oficinas de gerencia general de procesos, etc.
- Instalaciones permanentes de estructura metálica, p.e el interior de los edificios de chancado primario, secundario, terciario, molinos, talleres, etc.
- Instalaciones subterráneas como túneles.
- Contenedores cerrados sobre tacos de madera o concreto con conexión a tierra (25 ohm máximo).
- Contenedores cerrados colocados directamente sobre la tierra.
- Refugios dedicados contra tormentas eléctricas, los cuales deben permanecer con las puertas cerradas.

Vehículos y equipos para protección contra tormentas eléctricas:

- Vehículos con estructura exterior metálica (Camionetas, vanes de mina, autos, buses metálicos, minibuses metálicos), con puertas y ventanas cerradas
- Equipos móviles con cabina cerrada que cumplen con el principio de jaula Faraday como equipo de producción, cabina del stacker, etc, con puertas y ventanas cerradas.

ACCIONES PARA MANTENERSE SEGURO

Acciones adoptar frente a los niveles de alerta:

Alerta Amarilla: Frente a este nivel de alerta se debe:

- Paralizar los trabajos en altura a la intemperie (según evaluación del supervisor directo).
- Los trabajadores deben asegurarse que en caso se encuentren en campo abierto, se encuentren preparados para ingresar a instalaciones protegidas contra tormentas eléctricas en 4 minutos) a pie como máximo.
- La supervisión en caso tenga personal a más de 4 minutos a pie de una instalación protegida contra tormentas eléctricas deberá coordinar con su personal para disponer de vehículos de transporte (vans, camionetas) ante el progreso de la tormenta y necesidad de proteger al personal.
- El personal podrá utilizar las radios portátiles, celulares y las radios base

Alerta Alerta Naranja: Frente a este nivel de alerta se debe:

- Cumplir con lo indicado en el nivel de Alerta Amarilla.
- Evacuar polvorines.
- De existir un proyecto de voladura se procederá según lo indicado en el SSOot0014 Protocolo de respuesta a emergencias en polvorines y trabajos con explosivos del área de mina.
- Todo trabajo de izaje de cargas con grúas deberán ser detenidos, las mismas que deberán asegurar la carga.
- El personal que se encuentre realizando trabajos en campo abierto (no se cuenta con ninguna infraestructura cerca) deberán iniciar el proceso de dirigirse hacia las instalaciones protegidas contra tormentas eléctricas.
- El personal que se encuentre realizando trabajos a la intemperie y que tengan los refugios disponibles a menos de 1 minuto podrán continuar con sus actividades.
- El personal deberá alejarse de charcos o zonas inundadas por la lluvia.
- El personal podrá utilizar las radios portátiles, celulares y las radios base.

Alerta Roja: Frente a este nivel de alerta se debe:

- No debe existir personal a la intemperie.
- El personal podrá utilizar las radios portátiles y celulares, sólo si están dentro de instalaciones para protección contra tormentas eléctricas.
- El personal podrá utilizar las radios base dentro de los equipos móviles; en las instalaciones fijas el uso de las radios base solo podrá efectuarse si las antenas tienen instalados los dispositivos de protección de sobre voltaje (SPD).
- Continuará la operación de vehículos y equipos que cuenten con cabinas que cumplan la definición de instalaciones protegidas contra tormentas eléctricas.
- De presentarse la urgencia de una necesidad fisiológica el personal podrá salir del refugio y dirigirse hacia el servicio higiénico más próximo, donde debe permanecer hasta que concluya la alerta roja (la permanencia debe darse siempre y cuando el servicio higiénico cumpla con ser un refugio). Queda prohibido salir de un refugio en cualquier otro tipo de situación.
- Para situaciones de emergencias:
 - De presentarse una emergencia declarada en campo abierto, intemperie o en el interior de un refugio donde la vida de una persona se encuentre en riesgo; se procederá a aplicar el Plan de Preparación de Respuesta a Emergencia donde el personal de Brigada de Respuesta de Control y Brigada de Respuesta Médica asistirán la emergencia.
 - En caso se tenga un peligro inminente en un refugio (incendio, fuga de H₂S, fuga de gas cloro, emergencia médica etc) el personal deberá salir del refugio y dirigirse a otro. Se procederá activar el Plan de Preparación de Respuesta a Emergencia



| | | | |
|--|--|-----------------------|---|
| | ESTÁNDAR INGRESO A LA PROPIEDAD | | Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. |
| | | | |
| | Código: SSOst0025 | Versión N°: 01 | |
| | Fecha de Elaboración: Junio 2017 | Página: 1 de 4 | |

| PREPARADO POR: | REVISADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|--|--------------------------|--|---|
| Firma: | Firma: | Firma: | Firma: |
| SUPERVISOR DEL ÁREA | GERENCIA DEL ÁREA | GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL | GERENCIA DE OPERACIONES |
| Fecha de Elaboración: 12/06/17 | | | Fecha de Aprobación: 12/06/17 |



1. OBJETIVO

Brindar orientación con respecto al entrenamiento mínimo, equipo de protección personal (EPP) y requisitos de conducción/operación de vehículos/equipo para ingresar y movilizarse dentro de la propiedad.

2. ALCANCE

Esta guía se aplica a todos los empleados y contratistas que trabajen o visiten las instalaciones de SMCV

3. REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

- Política Guía para ingreso a la propiedad
- DS 024-2016 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
- SSOst0018 Selección, Distribución y Uso de EPPs.
- Plpr0007 Control de autorizaciones de ingreso y salida de visitas a las instalaciones de SMCV
- GSCpr001 Ingreso de proveedores, vendedores y contratistas a las instalaciones de SMCV.
- Plpr0006 Procedimiento de Inspección de Unidades Vehiculares
- GCpr009 Procedimiento para conducción en operaciones mina
- SSopr0008 Procedimiento de obtención de acreditación de trabajos de alto riesgo.

4. DEFINICIONES

- **Empresa Contratista Minera**
Es toda persona jurídica que, por contrato, ejecuta una obra o presta servicio a los titulares de actividades mineras, en las actividades de exploración, desarrollo, explotación y/o beneficio, y que ostenta la calificación como tal emitida por la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas.
- **Empresa Contratista de Actividades Conexas**
Es toda persona natural o jurídica que realiza actividades auxiliares o complementarias a la actividad minera por encargo del titular de actividad minera.
- **Inducción de 30 minutos:** Para las personas que ingresan a la propiedad en calidad de visitas.
- **Inducción no menor 4 horas:** De acuerdo al anexo 4 del DS 024-2016 EM para trabajadores que ingresen a SMCV para realizar labores especiales de mantenimiento de instalaciones y equipos y otras que no excedan de treinta (30) días.
- **Inducción y orientación básica:** No menor de ocho (8) horas, de acuerdo al anexo 4 del DS 024-2016 EM
- **Visitas:** Son las personas autorizadas por el titular de actividad minera que, sin tener vínculo laboral o contractual con el titular de 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.

5. RESPONSABILIDADES

Protección Industrial debe tener control del ingreso y salida de los visitantes, proveedores y contratistas.

Es responsabilidad de toda persona que ingrese a la propiedad comprender y cumplir todos los requisitos establecidos por SMCV.



6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

Antes de ingresar a las instalaciones de SMCV todos los trabajadores, contratistas y visitantes deben cumplir los requisitos descritos en el DS 024-2016 EM.

Dependiendo de la labor que desarrollaran el área responsable de solicitar el ingreso debe verificar el cumplimiento de los requisitos que apliquen por ejemplo:

- Inducción de 30 minutos.
- Inducción de 4 horas.
- Inducción y orientación básica
- Reporte de acreditaciones (autorizado para conducir en operaciones mina)

6.1 REQUISITOS PARA TODA LA PROPIEDAD

A. Control de ingreso y salida con Protección Industrial y Global Supply Chain.

- Todos los visitantes (incluidos empleados de FCX de otros lugares), proveedores, vendedores y contratistas deben cumplir lo establecido en los procedimientos Plpr0007 Control de autorizaciones de ingreso y salida de visitas a las instalaciones de SMCV y GSCpr 001 Ingreso de proveedores, vendedores y contratistas a las instalaciones de SMCV.
- Protección Industrial debe confirmar las reuniones antes de permitir el ingreso de una persona a la propiedad, restringiendo el ingreso a las áreas confirmadas. Así mismo deben mantener un registro preciso de los visitantes (no empleados) en la propiedad.
- Si la visita necesita ingresar en un vehículo particular, adicionalmente debe cumplir el Plpr0006 "Procedimiento de Inspección de Unidades Vehiculares".

B. Equipo de Protección Personal (EPP)

- Se debe cumplir con los requisitos establecidos en el SSOst0018 Selección, Distribución y Uso de EPPs.

6.2 REQUISITOS ADICIONALES PARA MINA

A. Entrenamiento de Conducción en Mina

- Cuando los visitantes, proveedores, contratistas y empleados sin escolta necesiten ingresar a mina deben recibir entrenamiento de conducción en mina de acuerdo al GCpr 009 Procedimiento para conducción en operaciones mina y cumplir con los requisitos del SSOp0008 procedimiento de obtención de acreditación de trabajos de alto riesgo.



7. EXCEPCIONES

Cuando no sea posible cumplir con alguno de los controles críticos del presente estándar, se debe completar el proceso de variación, previo al establecimiento de otros controles iguales o superiores.

8. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

| Nombre del Registro | Responsable del Control | Tiempo Mínimo de Conservación |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------|
| N.A | N.A | N.A |

9. REVISIÓN (REGISTRO DE CAMBIOS)

| Versión | Revisión / Modificación(s) | Fecha | Revisión |
|---------|----------------------------|-------|----------|
| - | - | - | - |

10. ANEXOS

No Aplica

| | | | |
|--|---|-----------------------|---|
|  Cerro Verde | ESTÁNDAR SISTEMA DE TRANSPORTE DE PERSONAL | | Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. |
| | Código: SSOst0049 | Versión N°: 01 | |
| | Fecha de Elaboración: Dic - 2023 | Página: 1 de 6 | |

| PREPARADO POR: | REVISADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: |
|---|---|--|---|
| Firma:  Pamela Zegarra  Edwin Killya Pereda Supervisor de Servicio Técnico  Victor TICONA  Gonzalo Potoscano | Firma:  Angel Salazar Gerente de GSC  Juan Manuel Vazquez Director de Recursos Humanos  Maria Guzman Gerente de Salud y Seguridad | Firma:  Maria Guzman Gerente de Salud y Seguridad | Firma:  Roberto Huanca   Gerente Proyectos e Ingeniería   Gerente Logística  Gerente Ventas |
| SUPERVISOR DEL AREA/ EQUIPO DE TRABAJO | GERENCIA DEL AREA | GERENCIA DE SSO | GERENCIA DE OPERACIONES |
| Fecha de Actualización: Diciembre 2023 | | | Fecha de Aprobación: 07 Febrero 2024 |

1. OBJETIVO

Establecer requisitos y medidas mínimas necesarias para el tránsito de vehículos de transporte de personal en vías desde o hacia SMCV a manera de prevenir incidentes que puedan comprometer la integridad física de conductores, pasajeros e instalaciones.

2. ALCANCE

Este estándar aplica a personal de Cerro Verde y Contratistas que conducen cualquier clase de vehículo destinados a la actividad de transporte de personal que transiten en vías desde o hacia instalaciones de SMCV.

3. REFERENCIAS LEGALES U OTRAS NORMAS

- SSORE0004 Reglamento General de Tránsito de SMCV
- DS 058-2003-MTC Reglamento Nacional de Vehículos
- UN/ECE - R66/02: Norma Técnica relativa a la Resistencia estructural de los vehículos de grandes dimensiones para el transporte de pasajeros
- D.S. N° 024-2016-EM: Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería
- ECE R-80 Reglamento para la homologación de los asientos de vehículos de pasajeros y la resistencia de los asientos y sus conexiones.
- FCX-16 Política Corporativa de Seguridad en Buses

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

4.1 DEFINICIONES

- **Conductor u operador:** Persona que conduce u opera cualquier tipo de vehículo o equipo, sea de propiedad o no de SMCV, debe contar con la acreditación para conducción de vehículos vigente y licencia de conducir del MTC, de acuerdo con las disposiciones contenidas en el presente estándar y legislación vigente.
- **Freno de estacionamiento:** Sistema de freno utilizado para impedir el movimiento cuando el vehículo u equipo está estacionado; también se emplea como freno de emergencia.
- **Freno de Servicio:** Sistema principal de freno utilizado para reducir la velocidad o detener el vehículo, debe actuar sobre cada extremo del eje.
- **ESP:** Control Electrónico de Estabilidad que evita el deslizamiento del vehículo en sentido transversal y mantiene la trayectoria marcada por el conductor con el volante.
- **Bus:** vehículo automotor utilizado para el transporte de pasajeros perteneciente a la categoría M3 mayor o igual a 33 asientos.
- **Microbus:** vehículo automotor utilizado para el transporte de pasajeros perteneciente a la categoría M3 menor a 33 pasajeros.
- **VAN:** vehículo automotor utilizado para el transporte de pasajeros perteneciente a las categorías M1, M2.
- **Vehículo Liviano:** Vehículo automotor que, de acuerdo con la clasificación vehicular establecida por el Reglamento Nacional de Vehículos, pertenece a cualquiera de las siguientes categorías: M1, M2, N1, O1 y O2, y que su peso bruto sea de 3,5 toneladas o menos.

- **Vehículo de transporte de personal:** Vehículo de las categorías M1, M2 y M3 para el transporte de pasajeros.
- **Superestructura:** Parte de la carrocería que contribuye a dar resistencia al vehículo en caso de vuelco.
- **Sistema frenos neumático:** El freno neumático o de aire es un tipo de freno cuyo accionamiento se realiza mediante aire comprimido, que actúan como prensas neumáticas contra los tambores o discos de freno.
- **Sistema frenos hidráulico:** Mecanismo en el que se emplea un líquido especial llamado comúnmente "líquido de frenos", el cual transmite la fuerza suficiente a las ruedas para detener el vehículo bajo el accionamiento de pedal.
- **Sistema de transporte:** Gestión integral empleada para el transporte de personal (incluye vehículos, conductores, mantenimiento, etc.).

4.2 ABREVIATURAS

- **SMCV:** Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.
- **GPS:** Sistema de posicionamiento global
- **HP:** Horsepower (Caballos de Fuerza)
- **MTC:** Ministerio de transporte y comunicaciones

5. RESPONSABILIDADES

GERENTES/SUPERINTENDENTES DE ÁREAS

- Liderar y brindar los recursos para el cumplimiento de los lineamientos del presente estándar.
- Asegurar la comunicación, difusión y capacitación de los lineamientos del presente estándar a todos los trabajadores de su área.

SUPERVISORES DE ÁREAS

- Cumplir y supervisar lo dispuesto en el presente estándar y sus anexos complementarios
- Verificar periódicamente el cumplimiento de plan de fatiga y el estado de vehículos y/o equipos del personal bajo su responsabilidad.

ADMINISTRADORES DE CONTRATOS DE SMCV/RESPONSABLE DEL SERVICIO EN CAMPO

- Asegurar el cumplimiento de lo dispuesto en el presente estándar por las empresas contratistas bajo su responsabilidad.

EMPRESA CONTRATISTA

- Asegurar la comunicación, difusión y capacitación de los lineamientos del presente estándar a todos sus trabajadores.

- Velar por los trabajadores que conduzcan vehículos de transporte de personal al interior y fuera de las instalaciones de SMCV, cumplan con lo establecido en el presente estándar.

6. ESPECIFICACIONES DEL ESTANDAR

6.1 GENERALIDADES

Los conductores y equipos deben contar con la documentación vigente acorde a legislación peruana para el tránsito fuera de las instalaciones de SMCV (Reglamento Nacional de Vehículos del MTC), así como el cumplimiento del SSORE0004 Reglamento General de Tránsito de SMCV.

6.2 CONDICIÓN DE EQUIPOS O VEHÍCULOS

Los vehículos que ingresen a las instalaciones de SMCV con el fin de realizar servicios de transporte de personal deberán cumplir con las características detalladas a continuación:

- Los vehículos deben obedecer al diseño original de fábrica.
- La vida útil de los vehículos destinados al transporte de personal estará acorde con los siguientes parámetros máximos (el que ocurra primero):

| Tipo de Vehículo | Antigüedad | |
|------------------|------------|-------------|
| | Años | Kilometraje |
| Van | 8 años | 210,000 km |
| Microbus | 8 años | 350,000 km |
| Bus | 8 años | 500,000 km |

- Vehículos con capacidad de 16 pasajeros o más deben contar con transmisión automática o automatizada.
- La relación peso, potencia y torque debe garantizar un desenvolvimiento adecuado del vehículo en carretera hacia el asiento minero SMCV.
- Todo vehículo debe contar con Programa Electrónico de Estabilidad (ESP) o similar que garantice la estabilidad del vehículo.
- Debe contar con homologación de la superestructura, de conformidad con normativa europea bajo certificación UN/ECE R66.02, que garantiza la resistencia de la superestructura ante un posible vuelco.
- El anclaje de los asientos debe ser conforme a norma ECE R-80 o similar, resistencia para los asientos y conexiones en vehículos M2 y M3 destinados al servicio de transporte de pasajeros.
- Se debe contar con salidas de emergencia para la evacuación de los pasajeros independiente del lado sobre el que se recueste o voltee el vehículo.
- Los frenos de los vehículos automotores deben ser de tal capacidad de tensión y sujeción que puedan mantener controlado al vehículo en cualquier situación según tipo de vehículo:
 - Sistema de frenos neumático para bus.
 - Sistema de frenos hidráulico para van/microbús.
- Los neumáticos de los equipos deben ser apropiados para el terreno, deben estar operativos e íntegros, no deberán presentar daños en sus laterales o rodados, cumpliendo además con la profundidad mínima requerida en la superficie según tabla adjunta.

| Categorías | Profundidad (mm) |
|---|------------------|
| M ₁ , M ₂ , N ₁ , N ₂ , O ₁ y O ₂ | 3 |
| M ₃ , N ₃ , O ₃ , O ₄ | 5 |

- El correcto inflado y presión de neumáticos deberá ser el recomendado según tabla del fabricante ajustado según los pesos o trabajos. Los neumáticos de repuesto deberán contar con las mismas características.
- Está prohibido el uso de neumáticos reencauchados o vulcanizados.
- Los vehículos de transporte de personal tendrán obligatoriamente instalados los sistemas de seguimiento / monitoreo en tiempo real detallados a continuación (GPS):
 - Para SMCV: Sistema de monitoreo satelital en tiempo real, de equipo propio, acorde a proveedor establecido por la empresa.
 - Para contratistas: sistema de monitoreo satelital compatible para emisión de datos bajo modalidad de retransmisión. Debe permitir transmitir los datos de un proveedor de GPS a otro.
- Todo vehículo de transporte de personal debe tener implementado un sistema de bloqueo donde se pueda realizar corte de energía eléctrica. El sistema debe permitir la aplicación del SSOst0036 Estándar de Bloqueo.
- Cumplimiento como mínimo de Norma Euro 3 sobre emisiones de gases
- Se debe contar con cinturones disponibles para todos los pasajeros, los cuales deben ser de diseño original.

6.3 CONDUCTORES (TRANSPORTE PERSONAL VAN/BUS/MICROBÚS)

- Requisitos para Homologación de conductores:
 - Licencia emitida por el MTC y acreditaciones vigentes acorde a vehículo a conducir
 - Para instalaciones de SMCV, acreditación vigente acorde al vehículo a conducir.
 - Contar con experiencia comprobada y certificada de 2 años.
 - Capacitación en conducción en situaciones climáticas adversas por lo menos una vez al año (incluida en curso Estándares de Seguridad - Reglas para Vivir)
 - Capacitación en manejo defensivo.
- Lineamientos:
 - Los conductores de los vehículos de transporte de personal no podrán, durante su jornada laboral, efectuar otras tareas que no sea la de conducir vehículos de transporte de personal.
 - La duración acumulada de jornadas de conducción no deberá exceder de doce (12) horas en un período de veinte y cuatro (24) horas, contadas desde la hora de inicio de la conducción en un servicio.
 - Cada empresa debe establecer un proceso para pruebas de alcohol a los conductores al ingreso de cada turno.
 - Es responsabilidad de los conductores realizar la inspección pre-operacional a los vehículos incluyendo la prueba de los 7 pasos para revisión de sistema de frenos.
 - Se debe contar con un plan de fatiga para erradicar eventos de fatiga que incluya a los conductores de transporte de personal.

6.4 MANTENIMIENTO Y CONTROL

- Los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de todos los vehículos asignados al servicio de transporte de personal propio o tercero deben realizarse en talleres del fabricante, concesionario autorizado de la marca o talleres autorizados por SMCV.
- El mantenimiento preventivo/correctivo de los vehículos destinados al transporte de personal debe realizarse bajo el uso exclusivo de repuestos originales y no rectificadas.
- SMCV realizará auditorías e inspecciones periódicas de forma directa y/o a través de un representante tercero, validando el cumplimiento de condiciones de operatividad, gestión de mantenimiento, gestión de flota y gestión de conductores asociados al servicio.

7. CAPACITACIÓN

Todas las capacitaciones deben ser documentadas y mantener los registros correspondientes.

8. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

| Nombre del Registro | Responsable del Control | Tiempo Mínimo de Conservación |
|---------------------|-------------------------|-------------------------------|
| NA | NA | NA |

9. ANEXOS Y FORMATOS

9.1 Anexos

- No aplica.

9.2 Formatos

10. REVISIÓN (CONTROL DE CAMBIOS)

| Versión | Descripción de Cambios | Fecha |
|---------|------------------------|-------|
| | | |