

 Cerro Verde	ESTANDAR MANIPULACION DE ACIDO SULFURICO		Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.	
	Código:SSOst0009			Versión N°:01
	Fecha de Elaboración:23/01/2020			Página:01 de 07

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
			
Nombre y Firma:	Nombre y Firma:	Nombre y Firma:	Nombre y Firma:
	 Mareo Cespedes Caballero Gerente de Salud y Seguridad	 Mareo Cespedes Caballero Gerente de Salud y Seguridad	 Dennis 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 controles ante una exposición de ácido sulfúrico concentrado (al 93% o más) durante la carga y descarga de camiones de transporte.

2. ALCANCE

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

3. REFERENCIAS LEGALES U OTRAS NORMAS

- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional D.S 024 - 2016 E.M y su Modificatoria.
- FCX-HS28 Política Manipulación de ácido sulfúrico.
- FCX-HS28 Suplemento Técnico Manipulación de ácido sulfúrico.

4. DEFINICIONES

Zonas de peligro alto y moderado: Son las zonas donde se realiza los trabajos de carga y descarga de ácido sulfúrico.

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. *

6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

RIESGOS POTENCIALES

Exposición a sustancias peligrosas
 Liberación de energía no controlada
 Impacto de vehículo sobre persona
 Impacto de riel sobre persona

CONTROLES CRITICOS

1	Control de acceso.
2	Aislamiento de energía / Lototo.
3	Sistema de bloqueo del acoplamiento de mangueras.
4	Señalización y demarcación del área de carga o descarga.
5	Área de carga y descarga estable.
6	Durante la carga o descarga estar protegido con el EPP adecuado.
7	Sistema de comunicación adecuado.

6.1 MEDIDAS PARA MANTENERSE SEGURO

- Las zonas de peligro alto y moderado deben estar señalizadas y demarcadas.
- Antes de iniciar con la carga o descarga de ácido se debe llevar a cabo una revisión al área de trabajo e inspección de los equipos (mangueras y conexiones).
- Revisión del correcto funcionamiento de los dispositivos de comunicación.
- Las duchas de seguridad y lavaojos deben estar operativas y sin obstrucciones para su fácil acceso.
- Verificar la ubicación del botón de parada de emergencia que tienen las bombas de transferencia de ácidos.
- Mantener un acceso sin obstrucciones entre la tarea y el botón de parada de emergencia.
- Antes de descargar asegurarse de que los tanques tengan capacidad de almacenamiento.
- El EPP resistente al ácido debe ser inspeccionado y debe utilizarse correctamente antes de ingresar a las zonas de peligro alto o moderado.
- Todo el personal involucrado en la tarea de carga y descarga deben usar detectores de gases personales y estar capacitados en su uso.
- Siempre que sea posible deberá efectuarse la descarga de ácido por gravedad.
- Antes de la descarga, inspeccionar visualmente todas las mangueras y las conexiones.
- Asegurarse de que todas las líneas estén drenadas tras la carga o descarga.
- Inspeccionar y verificar la No presencia de filtraciones de ácido.

- Asegurarse que estén en su sitio los tacos, bloques o topes de los camiones según sea necesario.
- Revisar el PETS específico antes de iniciar con el trabajo.
- Asegurarse de que los salpicaderos de fijación estén en su sitio y que estén utilizables para la descarga desde camiones.

Nota: Revisar el anexo 1 (Hoja Resumen de Estándar de Manipulación de Ácido Sulfúrico SMCV) para conocimiento y aplicación del presente estándar.

6.2 ZONA DE PELIGRO ALTO Y MODERADO PARA CAMIONES CISTERNA

Los límites de las zonas de peligro alto y moderado deben tener demarcación y señalización de acuerdo al presente estándar. Se deberá cumplir con los controles del presente estándar durante la carga y descarga. Ninguna persona podrá ingresar a las zonas de peligro si no cuenta con el EPP para manipulación de ácidos y autorización para el ingreso.

CAMIONES CISTERNA



Zona de peligro alto: 50 pies o 16 m
Zona de peligro moderado: 25 pies u 8 m

6.3 REQUISITOS MINIMOS DE ZONA DE PELIGRO ALTO

Los siguientes requisitos mínimos de equipo de protección personal deben **vestirse adecuadamente** en las zonas de peligro alto:

- Indumentaria de protección contra ácidos
- Botas y guantes resistentes a los químicos
- Protección de cabeza, ojos y rostro que cumpla una de las tres opciones que se mencionan a continuación
- Protección respiratoria que cumpla con los siguientes requisitos

La indumentaria de protección debe usarse con todos los cierres ajustados, la capucha colocada y los puños de manos pies debidamente ceñidos.

6.4 REQUISITOS MINIMOS DE ZONA DE PELIGRO MODERADO

Los siguientes requisitos mínimos de equipo de protección personal deben vestirse adecuadamente en las zonas de peligro moderado:

- Indumentaria de protección contra ácidos (la chaqueta puede quitarse o los overoles y batas pueden desabrocharse y quedar abiertos hasta la altura de la cintura).

- Botas resistentes a los químicos
- Casco
- Anteojos de seguridad

Los siguientes requisitos mínimos de equipo de protección personal deben vestirse adecuadamente en las zonas de peligro moderado:

- Guantes resistentes a los químicos
- Protección de cabeza, ojos y rostro que cumpla una de las tres opciones que se mencionan a continuación
- Protección respiratoria que cumpla con los siguientes requisitos

6.5 ROPA PARA PROTECCION CONTRA ACIDOS

- El equipo de protección personal debe limpiarse y guardarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- La ropa de protección contra ácidos debe cubrir todo el cuerpo (overoles con chaqueta), tener cierres para las muñecas y tobillos con capucha integrada.
- Las prendas deben ser resistentes al ácido sulfúrico que tenga una concentración de >93% durante > 60 minutos de acuerdo con el método de evaluación ASTM F 903 o equivalente.
- Las prendas de protección deberán comprarse con un estilo que sea apto contra ácidos concentrados (por ejemplo, costuras con cinta o selladas en lugar de cosidas, cordones resistentes al ácido, etc.)
- No estar permitido hacer modificaciones a las prendas. Los accesorios hechos en casa, como protecciones de cuello montadas sobre el casco o protecciones de rostro adaptadas, no están permitidos.
- Actualmente, están aprobadas las siguientes marcas de indumentaria de protección:
 - SteelGrip STEDAIR TX 4202 Nomex/Gore
 - Ansell Alpha-Tec poliéster/Gore
 - Ansell Alpha-Tec Nomex/Gore
 - TyChem QC 127T (o) TyChem QC 122T

Nota: Si las empresas contratistas o transportadoras eligen usar otras prendas de protección que cumplan la norma mencionada, podrán hacerlo. Sin embargo, el conductor debe tener a su alcance (dentro del camión) las indicaciones del fabricante de las prendas de protección y debe poder entregarlas cuando se lo solicite el personal de la obra.

6.6 GUANTES RESISTENTES A LOS QUIMICOS

- El equipo de protección personal debe limpiarse y guardarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Deben ser impermeables y resistentes al ácido sulfúrico que tenga una concentración de >93% durante > 30 minutos, de acuerdo con el método de evaluación ASTM F 739 o equivalente.
- Debe tener el formato de manopla y extenderse al menos 4" sobre las prendas de protección, y además, debe colocarse dentro de las mangas de la indumentaria.
- Cuando la indumentaria resistente al ácido tenga una manga doble, los guantes deben usarse entre las dos capas de la manga.

6.7 BOTAS RESISTENTES A LOS QUIMICOS

- El equipo de protección personal debe limpiarse y guardarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Deben ser impermeables y resistentes al ácido sulfúrico que tenga una concentración de >93% durante > 480 minutos, de acuerdo con el método de evaluación ASTM F 903 o equivalente.
- Debe ser, al menos, alta hasta la mitad de la pierna, con una superposición mínima de 4" sobre la pierna del pantalón de la indumentaria de protección.
- Los pantalones deben quedar por encima de las botas.
- Cumplir con los requisitos de seguridad aprobados por ANSI o equivalentes, en cuanto a la seguridad de la bota: puntera de seguridad, suela antideslizante, de postura sencilla.

6.8 PROTECCION DE CABEZA, OJOS Y ROSTRO

- El equipo de protección personal debe limpiarse y guardarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Las protecciones para ojos y rostro deben cumplir con ANSI Z87.1, 2010. Las protecciones para la cabeza deben cumplir con ANSI Z89.1, 2003 o equivalente.
- Debe usarse una capucha que esté integrada a las prendas de protección o bien que esté diseñada para quedar bajo el protector de rostro y sobre las prendas de protección. La capucha debe usarse sobre la máscara completa del respirador y debe quedar ceñida a la piel.
- La capucha debe quedar lo suficientemente ajustada como para evitar ensanchamientos o para crear espacios en los que el ácido pueda quedar atrapado.
- Las capuchas se colocan debajo del casco.
- En el punto mínimo para garantizar que no quede piel expuesta, la protección de cabeza, ojos y rostro deberá incluir:

Opción 1:

- Un protector de rostro transparente que no sea reactivo frente a ácido concentrado y que cubra totalmente el rostro y la piel expuesta del cuello. Además, antiparras resistentes a los químicos y respirador de medio rostro.

Opción 2:

- Respirador de rostro completo.

Opción 3:

- PAPR estilo casco con cubierta o capucha resistente a los químicos y anteojos o antiparras de seguridad resistentes a los químicos.

6.9 RESPIRADORES

- Los respiradores deben usarse en todo momento durante los procesos de carga y descarga.
- Con toda protección respiratoria deben usarse cartuchos P100 contra gases o ácido, o equivalentes.
- Los respiradores deben mantenerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Nota: Si las empresas contratistas o transportadoras eligen usar otras prendas de protección que cumplan la norma mencionada, podrán hacerlo. Sin embargo, el conductor debe tener a su alcance (dentro del camión) las indicaciones del fabricante de las prendas de protección y debe poder entregarlas cuando se lo solicite el personal de la obra.

7. CAPACITACION

El operador y del trabajo de carga y descarga de ácido sulfúrico deben recibir capacitación sobre manipulación de materiales peligrosos, PETS específico de carga y descarga de ácido sulfúrico y Estándar de Manipulación de ácido sulfúrico.

Los transportistas tercerizados de ácido sulfúrico concentrado deberán recibir capacitación técnica equivalente y deberán asistir a la capacitación sobre manipulación de ácido sulfúrico a granel.

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

Nombre del Registro	Responsable del Control	Tiempo Mínimo de Conservación

10. ANEXOS Y FORMATOS

10.1 Anexos

Anexo 01 Hoja Resumen de Estándar de manipulación de ácido sulfúrico de SMCV.

10.2 Formatos

N/A

11. REVISION (CONTROL DE CAMBIOS)

Versión	Descripción de Cambios	Fecha
01	No Aplica	No Aplica



Manipulación de ácido sulfúrico

RIESGOS POTENCIALES

Exposición a sustancias peligrosas: aguda
Liberación de energía no controlada
Impacto de vehículo sobre persona
Impacto de riel sobre persona

CONTROLES CRITICOS

- Control de acceso
- Aislamiento de energía/Lototo
- Sistema de bloqueo del acoplamiento de mangueras.
- Señalización y demarcación del área de carga o descarga.
- Área de carga y descarga estable.
- Durante la carga o descarga estar protegido con el EPP adecuado.
- Sistema de comunicación adecuado.

REQUISITOS DE CAPACITACION

El operador y del trabajo de carga y descarga de ácido sulfúrico deben recibir capacitación sobre manipulación de materiales peligrosos, PETS específico de carga y descarga de ácido sulfúrico y Estándar de Manipulación de ácido sulfúrico.

Los transportistas tercerizados de ácido sulfúrico concentrado deberán recibir capacitación técnica equivalente y deberán asistir a la capacitación sobre manipulación de ácido sulfúrico a granel.

RESUMEN DE ESTANDAR

Establecer los estándares a fin de proteger a los empleados y contratistas de una exposición a ácido sulfúrico concentrado (al 93 % o más), durante la carga y descarga de camiones y de vagones de transporte. Todas las personas que ingresen a las zonas de contención de ácido a granel deberán estar capacitadas de acuerdo con esta norma.

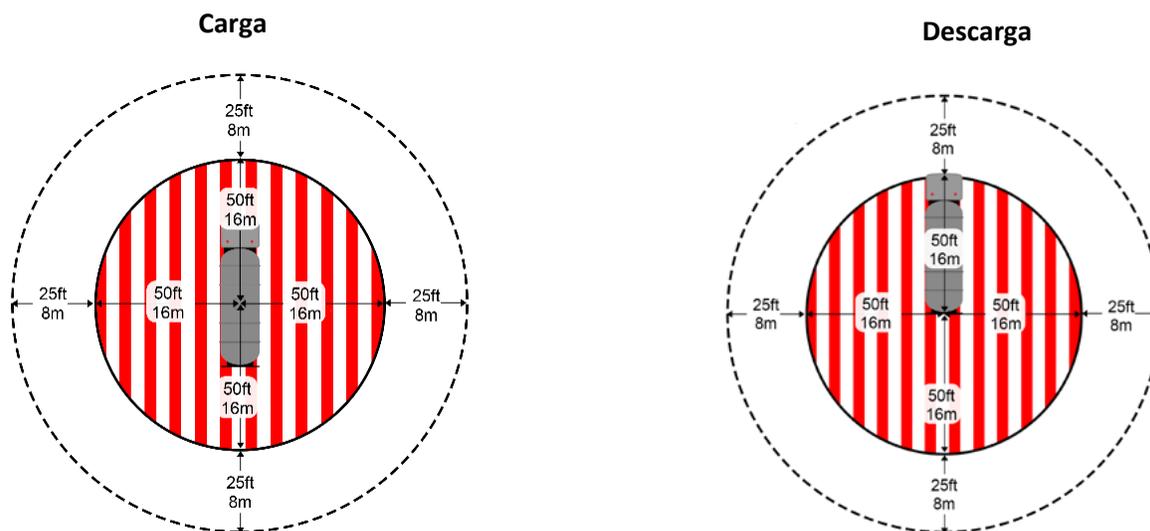
MEDIDAS PARA MANTENERSE SEGURO

- Las zonas de peligro alto y moderado deben estar señalizadas y demarcadas.
- Antes de iniciar con la carga o descarga de ácido se debe llevar a cabo una revisión al área de trabajo e inspección de los equipos (mangueras y conexiones).
- Revisión del correcto funcionamiento de los dispositivos de comunicación.
- Las duchas de seguridad y lavajos deben estar operativos y sin obstrucciones para su fácil acceso.
- Verificar la ubicación del botón de parada de emergencia que tienen las bombas de transferencia de ácidos.
- Mantener un acceso sin obstrucciones entre la tarea y el botón de parada de emergencia.
- Antes de descargar asegurarse de que los tanques tengan capacidad de almacenamiento.
- El EPP resistente al ácido debe ser inspeccionado y debe utilizarse correctamente antes de ingresar a las zonas de peligro alto o moderado.
- Todo el personal involucrado en la tarea de carga y descarga deben usar detectores de gases personales y estar capacitados en su uso.
- Siempre que sea posible deberá efectuarse la descarga de ácido por gravedad.
- Siempre que sea posible deberá efectuarse la descarga de ácido por gravedad.
- Antes de la descarga, inspeccionar visualmente todas las mangueras y las conexiones.
- Asegurarse de que todas las líneas estén drenadas tras la carga o descarga.
- Inspeccionar y verificar la No presencia de filtraciones de ácido.
- Asegurarse de que las salpicaduras de la leva de fijación estén en su sitio y que estén utilizables para la descarga desde camiones.
- Revisar el PETS específico antes de iniciar con el trabajo.
- Asegurarse de que los salpicaderos de la leva de fijación estén en su sitio y que estén utilizables para la descarga desde camiones.

ZONAS DE PELIGRO ALTO Y MODERADO PARA VAGONES DE TRANSPORTE POR RIEL Y CAMIONES CISTERNA

Los límites de las zonas deberán demarcarse y habrá señalización presente. Se deberá cumplir con los requisitos de cada norma durante las operaciones de carga y descarga. Ninguna persona podrá ingresar a ninguna de las zonas si no cuenta con el EPP para manipulación de ácidos.

CAMIONES CISTERNA



Zona de peligro alto: 50 pies o 16 m

Zona de peligro moderado: 25 pies u 8 m