

OXICORTE Y SOLDADURA

ELABORADO POR:	REVISADO POR (Nombre y Firma):	APROBADO POR (Nombre y Firma):
Carlos Díaz A. Jefe de Estándares de Prevención de Riesgos	Luis Acuña H. Superintendente Gestión de Riesgos Potasio Litio	Pablo Pisani C. Gerente de Sustentabilidad
	Ismael López Z. Jefe Departamento Prevención de Riesgos NW	
	Cristian González R. Jefe Departamento Prevención de Riesgos Pampa	
	Javier Tobares L. Jefe Departamento Prevención de Riesgos Logística	

1. OBJETIVO Y ALCANCE

1.1. Objetivo

Proteger a los trabajadores, instalaciones, equipamientos y medio ambiente, de todas aquellas materias críticas relacionadas con trabajos con Oxicorte y Soldadura, a través de la ejecución de pasos secuenciales seguros de operación, que evitan la ocurrencia de incidentes durante la ejecución de las actividades.

1.2. Alcance

Este estándar debe ser aplicado por todo el personal de SQM, Contratistas y subcontratistas que ejecuten trabajos de Oxicorte y Soldadura.

2. Responsables

2.1. Gerentes/ Superintendentes/ Administradores:

- **Entregar** todos los recursos y las facilidades para el fiel cumplimiento de este estándar.
- **Asegurar** que todas las personas que trabajan en su área de responsabilidad hayan recibido el entrenamiento apropiado en el uso de este estándar y de los procedimientos específicos que correspondan.
- **Asegurar** que se investiguen y resuelvan todos los incidentes de incumplimiento.
- **Fiscalizar**, controlar, cumplir y hacer cumplir este estándar

2.2. Supervisores

- **Exigir**, controlar su cumplimiento y cumplir con la aplicación de este estándar y de los procedimientos específicos que correspondan, difundirlo entre las personas de su equipo de trabajo.
- **Proporcionar**, las condiciones necesarias para el cabal cumplimiento de este estándar
- **Verificar** el cumplimiento estricto de este estándar.
- **Fiscalizar**, controlar, cumplir y hacer cumplir este estándar.
- **Capacitar**; evaluar y mantener actualizada y registrar toda la documentación de capacitación relacionada con esta herramienta a trabajadores propios y de empresas contratistas.

CODIGSGI-E00002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 2 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

2.3. Trabajadores:

- **Aplicar** este estándar.
- **Informar** oportunamente las desviaciones en las instalaciones.
- **Protegerse** a sí mismo y a los demás, cumpliendo el presente estándar
- **Será responsabilidad** de todos los trabajadores, incluyendo contratistas, denunciar ante la supervisión del área, cualquier trasgresión de este estándar.

2.4. Asesores de Prevención de Riesgos:

- **Proporcionar** asesoría, respaldo, asistencia y recomendaciones para todas las dudas respecto del tema de administración de Riesgos en la aplicación de este estándar y en la confección de procedimientos específicos de trabajo , asociados inclusive al correcto uso y aplicación de la HCR y ART
- **Verificar** el cumplimiento estricto de este estándar
- **Entregar**, apoyo y asistencia técnica en la capacitación.

3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

3.1. El equipo de protección personal es de uso obligatorio en cualquier tipo de operación con este tipo de equipos y debe mantenerse en buenas condiciones de uso, como mínimo el empleado usará:

- 3.1.1. Guantes de cuero de puño largo.
- 3.1.2. Pantalón y Delantal de cuero.
- 3.1.3. Chaqueta de cuero manga largas.
- 3.1.4. Polainas de cuero
- 3.1.5. Zapatos de seguridad.
- 3.1.6. Gorro de cuero para trabajos sobre la cabeza.
- 3.1.7. Respirador con filtros especiales para humos metálicos.
- 3.1.8. Antiparras de oxigenista, con vidrio oscuro de grado 6 (trabajos con equipo de oxigas)
- 3.1.9. Máscara de soldar (con vidrio inactínico, ver Figura 1)
- 3.1.10. Colas de seguridad aceradas o de kevlar (trabajos en altura o al borde de aberturas)

CODIGSGI-E00002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 3 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

ORIGINAL



4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

4.1. Equipos de Apoyo

- 4.1.1. Máquina de Soldar
- 4.1.2. Equipo de Oxigas
- 4.1.3. Esmeril Angular
- 4.1.4. Herramientas manuales
- 4.1.5. Biombos o carpas ignífugas
- 4.1.6. Uno más extintores de acuerdo a la evaluación de riesgos

5. DESCRIPCIÓN

5.1. Para que un trabajador sea autorizado para operar cualquier tipo de equipo de oxigas y soldadura, debe tener un entrenamiento teórico y práctico sobre la operación segura de éstos y un certificado de competencias entregado por un organismo reconocido, con conocimiento sobre las disposiciones contenidas en este estándar. El curso teórico cubrirá a lo menos las siguientes materias:

- 5.1.1. Nociones generales de seguridad en trabajos de corte y soldadura.
- 5.1.2. Operación de oxicorte.
- 5.1.3. Operación de soldadura Oxigas.
- 5.1.4. Operación de soldadura eléctrica.
- 5.1.5. Manual de gases comprimidos.
- 5.1.6. Uso de elementos de protección personal.
- 5.1.7. Uso de equipos de protección respiratoria contra gases y humos metálicos, producto de trabajos con soldadura.
- 5.1.8. Uso de extintores.
- 5.1.9. Transporte, almacenamiento y manipulación de cilindros de gases a presión.
- 5.1.10. Control de Emergencias

5.2. La autorización para utilizar equipos de oxigas o soldadura, la otorgará el Supervisor a cargo del empleado respectivo, quien llevará un registro actualizado de competencias de los trabajadores, que a lo menos señale claramente el nombre, la fecha, el tipo de equipo que está autorizado a operar, el nombre y firma de la persona que lo autorizó.

5.3. Todo trabajo con Oxigas, Soldadura y/o Esmeril Angular debe contar con el permiso de fuego correspondiente.

CODIGSGI-E00002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 4 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

5.4. De la Operación de oxicorte y soldadura:

- 5.4.1. No se debe realizar ningún trabajo con equipos de oxigas o soldadura, donde la presencia de una llama abierta o alta temperatura constituyan un peligro, como es el caso de lugares donde hay vapores, líquidos o sólidos inflamables u otro material combustible. Evaluar siempre la posibilidad de trasladar la actividad a un lugar más seguro.
- 5.4.2. En sectores donde se deban realizar trabajos con equipos de oxigas o soldadura, y existan líquidos inflamables, vapores, gases explosivos, elementos combustibles y otros, el Supervisor a cargo del trabajo debe verificar antes y durante la ejecución de los trabajos las condiciones ambientales, de explosividad del lugar a través de medición de gases y adoptar las medidas de seguridad que el caso lo requiera.
- 5.4.3. Al realizar trabajos en estanques que hayan contenido combustible o químico explosivo, el Supervisor a cargo debe verificar que estén vacíos, limpios, purgados, ventilados y que no exista una mezcla explosiva. De ser necesario se debe aplicar el Estándar de Trabajos en Espacios Confinados SGI-E00001-01.
- 5.4.4. Cuando exista material combustible expuesto al contacto con metal fundido o escoria caliente provenientes de una operación con equipos de oxigas o soldadura deberán tomarse medidas suficientes para asegurar y prevenir el riesgo de explosión, amago y/o incendio.
- 5.4.5. En caso de ocurrir un amago de incendio el personal que ejecuta los trabajos debe activar el plan de emergencia en terreno y en caso que no pueda ser controlado, el operador debe dar aviso en forma inmediata al Jefe Turno, este solicitará constitución de la brigada de emergencia para que se haga presente en el lugar.
- 5.4.6. Para la realización de trabajos con equipos de oxigas o soldadura en lugares confinados, como estanques, pozos, ductos, etc., se debe contar con el permiso de trabajos en espacios confinados, debe existir una buena aireación para mantener una ventilación o renovación de aire adecuada. De no ser posible, el empleado debe usar máscara con aire independiente del ambiente de trabajo. Siempre debe haber un ayudante/ vigilante/ loro vivo en el exterior del lugar confinado, atento para socorrer al empleado en caso de emergencia.
- 5.4.7. En trabajos con equipos de oxigas o soldadura que se realicen en altura, el jefe a cargo debe adoptar las medidas preventivas para trabajos en altura y de delimitación de áreas inferiores para evitar que se realicen trabajos en la misma línea de fuego.
- 5.4.8. En casos de transporte manual, los equipos de soldadura deben ser trasladados por un número suficiente de empleados, que permitan un manejo seguro de éstos.

CODIGSGI-E0002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 5 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

Especial cuidado se debe tomar en desniveles, cruces, cubiertas de canaletas, ductos, etc.

- 5.4.9. Para transportar equipos de soldadura y/o corte sobre vehículos motorizados, éstos deben asegurarse bien antes de su traslado.
- 5.4.10. Los cilindros de gases deben ser trasladados con los manómetros desacoplados y en posición vertical y asegurados para evitar su caída.
- 5.4.11. Los equipos de protección personal siempre se deben mantener libres de aceite y grasas. Los trabajadores deben evitar tener material inflamable, tales como fósforos, encendedores, papel, trapos sucios, etc.
- 5.4.12. Está prohibido fumar mientras se realizan trabajos con equipos de oxigas o soldadura.
- 5.4.13. Los cilindros y conexiones deben someterse a inspección de pre y post uso cada vez que se realizará un trabajo, verificando que no existan fugas, que las mangueras estén bien unidas con abrazaderas, que los manómetros estén limpios, en buenas condiciones, y sean compatibles con el tipo de gases que se está utilizando.
- 5.4.14. En trabajos especiales con equipos de soldadura, tales como varillas térmicas, torchados, por plasma, arco sumergido y otros, el Supervisor del área debe adoptar las medidas de prevención y operación que estos requieran (biombos, ruidos, ventilación y restricción de acceso).
- 5.4.15. En toda operación de oxicorte o soldadura, se deberá contar a mano con un extintor de fuego clase ABC de 10 Kg como mínimo.
- 5.4.16. Todo trabajo a realizar con este tipo de equipos deberá contar con Procedimientos de Trabajo Seguros.
- 5.4.17. Todo equipo de oxigas y de soldadura deberá contar con un Checklist, específico del equipo.
- 5.4.18. Los equipos y herramientas utilizadas para trabajos de oxicorte y soldadura deben ser inspeccionados y rotulados conforme al estándar de Inspección de Herramientas y Equipos de Apoyo (SGI-E00006-01).
- 5.4.19. Antes de empezar cualquier operación, se debe verificar que exista una buena ventilación del lugar y que no existan elementos combustibles en su alrededor, lo que permitirá mantener las condiciones ambientales de seguridad para el trabajador.

CODIGSGI-E0002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 6 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

ORIGINAL



5.5. De las operaciones de oxicorte

- 5.5.1. Se prohíbe que los cilindros de gas se vacíen completamente. El cilindro debe considerarse vacío cuando la presión haya bajado a lo más hasta 25 psi o (lb/pulg²) o (1.75 Kg/cm²), medido en el manómetro de alta presión. De esta forma se evitará contaminar el cilindro y se deberá almacenar con los demás cilindros vacíos.
- 5.5.2. Está prohibido encender ambos gases simultáneamente, excepto en sopletes de presión universal (tipo inyector), ya que está diseñado para evitar flujos inversos. Todo equipo debe contar con un dispositivo anti-retroceso de llama (válvula atrapa llama), a la salida del regulador.
- 5.5.3. Para evitar que se produzca un flujo inverso, antes de encender el soplete y al terminar el trabajo se debe purgar independientemente ambas mangueras, porque puede que el oxígeno esté con mayor presión y fluya inversamente hacia la manguera y el regulador del gas combustible (acetileno, propano, etc.).
- 5.5.4. Está prohibido realizar trabajos de soldadura y oxicorte con equipos que no dispongan de válvulas de retroceso (atrapa llama), en ambas mangueras, a continuación del regulador y válvula de contra flujo en la entrada del soplete.
- 5.5.5. Para evitar el retroceso de llama se deben tomar las siguientes medidas:
 - a) Utilizar presiones adecuadas, según tablas.
 - b) Evitar que la boquilla del soplete toque la pieza o el baño fundido.
 - c) Revisar que la boquilla este firme y no recalentada.
 - d) Mantener limpios los asientos de niples y conexiones.
 - e) Reemplazar las boquillas estropeadas.
- 5.5.6. Para cualquier trabajo, los cilindros deben mantenerse sujetos y en forma vertical mediante sistemas de fijación al interior de un carro porta cilindros.
- 5.5.7. Se prohíbe el uso de oxígeno a presión como sustituto del aire, para trabajos que no sean de corte y soldadura, debido a que produce inflamaciones muy rápidas.
- 5.5.8. Queda estrictamente prohibido utilizar oxígeno a presión para limpiar ropas o piezas por el riesgo de producir una lesión al trabajador.
- 5.5.9. Todas las piezas a cortar o soldar deben estar bien afianzadas, asegurando su estabilidad, libres de grasa y aceite.
- 5.5.10. Para la conducción de los gases se deben usar mangueras estandarizadas de dos colores rojo y verde, del mismo diámetro y sin uniones intermedias. El largo mínimo de éstas será de 10 metros. El trayecto de las mangueras debe ser tal, que no

CODIGSGI-E00002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 7 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

quede expuestas a aplastamiento. Deben estar bien unidas, mediante abrazaderas normalizadas, quedando estrictamente prohibido el uso de alambre u otro similar para este fin. No utilizar niples de cobre para la unión de las mangueras cuando se usa acetileno.

- 5.5.11. Las mangueras se deben proteger de materiales dañinos, calor, material fundido, ácido y otros.
- 5.5.12. El almacenamiento de las mangueras debe ser en lugares frescos. Las de color rojo se usan para el gas combustible y el verde para el oxígeno.
- 5.5.13. El Operador debe mantener sus manos y elementos de protección personal exentos de grasas, aceite y otras sustancias inflamables al realizar los trabajos de corte o soldadura.
- 5.5.14. Al terminar la operación se debe cerrar en el soplete, primero la válvula del combustible y después la del oxígeno. Luego se cierran las válvulas de los cilindros y se alivia el sistema, abriendo las válvulas del soplete en forma independiente.
- 5.5.15. El soplete, boquilla, punta y mezclador tienen que ser seleccionados de acuerdo al trabajo a realizar y según recomendación del fabricante. Para el cambio de soplete, previamente deben cerrarse todas las válvulas del equipo.
- 5.5.16. El regulador irá equipado con un manómetro de alta presión (presión del cilindro) y uno de baja presión (presión de trabajo en el soplete). En el cuerpo debe estar marcada con una línea roja, la presión máxima de trabajo.
- 5.5.17. Los reguladores se deben manejar cuidadosamente, evitando en todo momento que sean golpeados. De encontrarse alguno con fugas o lecturas incorrectas deben retirarse inmediatamente para su reparación o sustitución. En caso de mantenerlos guardados se protegerán convenientemente. En caso de encontrarse quebrado el vidrio, éste debe cambiarse.
- 5.5.18. Antes de acoplar los reguladores a los cilindros de oxígeno debe remplazarse el sello de ajuste. No es recomendable el uso de cinta teflón como sello de ajuste de las roscas de hilos. Las válvulas de éstos se deben abrir ligeramente, con el fin de eliminar partículas que puedan ingresar al regulador. En el caso de los cilindros de gas, verificar previamente que no exista llama abierta cercana al cilindro.
- 5.5.19. Deben protegerse los cilindros de gas del contacto con chispas, metal fundido, energía eléctrica, calor excesivo, roces y golpes violentos. Todos los cilindros deben estar equipados con las tapas protectoras de las válvulas.

CODIGSGI-E0002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 8 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

- 5.5.20. Cuando se use gas propano, se debe tener especial cuidado con los escapes, ya que es un gas altamente inflamable. Los cilindros de gas propano deben mantenerse lejos del calor excesivo.

5.6. De las Operaciones de Soldadura

- 5.6.1. Al realizar operaciones de soldadura, el soldador debe cumplir cuidadosamente las normas de seguridad, a fin de controlar su propia protección y de las personas que trabajen a su alrededor.
- 5.6.2. Está prohibido realizar cualquier tipo de trabajo en cables, interruptores, controles, y otros, energizados, antes debe comprobarse que la máquina ha sido desconectada de la energía eléctrica, bloqueada y verificada la energía cero.
- 5.6.3. La toma a tierra del equipo debe quedar lo más cerca posible al área que se va a soldar, evitando la posibilidad que la corriente fluya por elementos mecánicos, por ejemplo rodamientos, pasadores, bujes, enfriadores, cañerías, etc.
- 5.6.4. Está prohibido cambiar de polaridad la máquina, mientras se encuentra energizada.
- 5.6.5. Está prohibido mover el selector de amperaje mientras la máquina esté realizando el arco de soldadura.
- 5.6.6. En caso de ser necesaria una extensión eléctrica, la máquina soldadora debe conectarse a la energía mediante un robot aprobado por el Área Eléctrica de SQM.
- 5.6.7. La conexión eléctrica debe hacerse mediante cable y enchufe adecuado al equipo.
- 5.6.8. No está permitida la conexión en circuitos no industriales.
- 5.6.9. Se deben proteger los cables eléctricos del desgaste y de cualquier otro material dañino. En caso de deterioros éstos deben ser remplazados o reparados inmediatamente.
- 5.6.10. Los cables eléctricos deben mantenerse secos y limpios para evitar fallas de aislamiento.
- 5.6.11. Los cables porta electrodos deben desenrollarse completamente antes de iniciar el trabajo.
- 5.6.12. Está prohibido enfriar en agua los porta electrodos que se hayan recalentado.

CODIGSGI-E00002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 9 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

- 5.6.13. Al terminar de usar el porta electrodo, no debe dejarse sobre la mesa o estructura metálica que tenga una línea a tierra.
- 5.6.14. En todo proceso de soldadura debe contemplarse el uso de biombos, cortinas o pantallas de aislamiento, que evite la proyección de luz del arco voltaico hacia personas que trabajen o transiten por los alrededores.
- 5.6.15. Para trabajos de corte por torchado, la manguera para el aire comprimido del equipo debe ser sin malla de acero en su estructura.
- 5.6.16. En caso que se requiera trabajar en un área o superficie húmeda, se deberá aislar la máquina respecto a esa superficie húmeda, evitando de esta forma cualquier posible contacto eléctrico. De la misma forma, toda persona que se encuentre soldando deberá ubicarse sobre un área seca y aislada de esa humedad. En caso de trabajar en ductos o líneas con soluciones a altas temperaturas, antes de efectuar cualquier trabajo se deben drenar las líneas completamente y verificar que estén drenadas y bloqueadas antes de intervenir los ductos, utilizando siempre todos los elementos de protección personal que requiere el soldador y su ayudante.
- 5.6.17. Al soldar sobre pisos combustibles, estos deben cubrirse con un material incombustible.
- 5.6.18. Si se trata de equipos de soldar, accionados por motor de combustión interna, se debe tener especial cuidado en mantener una buena ventilación del lugar donde se trabajará, por la emanación de gas monóxido de carbono (CO) proveniente del escape. Además, se debe considerar que el equipo debe contar con una bandeja colectora de derrames y debe tener conexión a tierra.

5.7. Vigilancia Cíclica del Control Operacional

- 5.7.1. La vigilancia del control operacional será realizada mediante inspecciones de condiciones físicas de trabajo y observaciones de conductas. Éstas deberán evaluar el funcionamiento y adecuación de los controles establecidos en el presente estándar y en los procedimientos de control operacional específicos de cada operación

5.8. Capacitación

- 5.8.1. La capacitación requerida para el cumplimiento del presente estándar corresponderá básicamente a los controles operacionales indicados en los artículos precedentes y en los Procedimientos de Control Operacional señalados.

CODIGSGI-E00002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 10 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

ORIGINAL



6. DEFINICIÓN Y TERMINOLOGÍAS

- 6.1. **SOLDADURA AL ARCO:** El uso de la electricidad para fusionar metales.
- 6.2. **SOLDADURA A GAS:** El uso de oxígeno y acetileno para fusionar metales.
- 6.3. **OXICORTE:** El uso de oxígeno y acetileno u otras mezclas similares para cortar metales.
- 6.4. **CILINDROS DE GASES COMPRIMIDOS:** Recipientes los cuales son usados para contener gases y líquidos a presión tales como oxígeno y acetileno.
- 6.5. **PERMISO DE FUEGO:** Documento de control y respaldo, exigido para todos los trabajos que utilicen llamas abiertas, generen calor y/o produzcan chispas.

CODIGSGI-E00002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 11 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

ORIGINAL



7. REGISTROS

7.1. Permiso de Fuego.

PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE PARA MINERÍA

¡ALTO!
Evitar trabajos en caliente en equipos con revestimiento de caucho o plástico o en equipos construidos con plástico (por ej., espirales y filtros).

Este permiso de trabajo en caliente es necesario para cualquier operación temporaria que involucre llamas abiertas o que produzca calor o chispas.

Esto incluye pero no está limitado a: estofado, corte, esmerilado, aplicación de aislantes con antorcha y soldadura.

Instrucciones	Parte 1
<p>1. Responsable de seguridad:</p> <p>A. Verificar que se hayan tomado las precauciones indicadas a la derecha (en caso contrario, no realizar el trabajo).</p> <p>B. Completar y guardar la Parte 1. (La Parte 1A es un documento para garantía de calidad, si es necesario).</p> <p>C. Entregar la Parte 2 a la persona encargada de realizar el trabajo en caliente.</p>	<p>Lista de precauciones requeridas</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Las válvulas de control de suministro de agua para los sistemas de refrigeradores están abiertas. <input type="checkbox"/> Las mangueras y los extinguidores están en servicio/ operables. <input type="checkbox"/> Los equipos para el trabajo en caliente están en buenas condiciones. <input type="checkbox"/> Obtener un permiso especial para realizar trabajos en caliente en equipos con revestimiento de caucho o plástico o en equipos construidos con plástico (por ej., espirales y filtros). <input type="checkbox"/> Identificar la ubicación y el peligro de incendio de los equipos con revestimiento de caucho o equipos de plásticos con cartelas y etiquetas. <input type="checkbox"/> Si es posible, llenar con agua los recipientes y tubos revestidos en caucho o plástico antes de realizar el trabajo en caliente. <input type="checkbox"/> Usar Acees temporales certificadas por FM Approval al reparar los equipos con revestimiento de caucho que contienen líquidos inflamables. <p>Resquistos dentro de un radio de 11 m (35 ft) del trabajo en caliente</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se han retirado los líquidos inflamables, polvo, grasa y depósitos de aceite. <input type="checkbox"/> Se ha eliminado el ambiente explosivo del área. <input type="checkbox"/> Se han retirado otros materiales combustibles cuando es posible. De lo contrario, proteger con pantallas, mantas, almohadillas para soldadura, placas metálicas o lamas resistentes al fuego certificadas por FM Approval. <input type="checkbox"/> Se han instalado pantallas, mantas y almohadillas para soldadura certificadas por FM Approval debajo y alrededor del trabajo. <input type="checkbox"/> Proteger o cerrar los ductos y otras transportadoras que puedan transportar chispas a materiales combustibles distantes. <p>Trabajos en caliente en equipos encerrados</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se ha retirado todo material combustible de los equipos cerrados. <input type="checkbox"/> Se han purgado los contenedores para eliminar los vapores/líquidos inflamables. <input type="checkbox"/> Se han retirado de servicio, aislado y ventilado los equipos, los tubos y los recipientes purificados. <p>Vigilancia contra incendios/mantenimiento del área de trabajo en caliente</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Se proveerá vigilancia contra incendio permanente durante 60 minutos después del trabajo, incluida toda actividad de descanso. <input type="checkbox"/> La vigilancia contra incendio se realizará con extinguidores apropiados y, cuando sea práctico, una manguera pequeña cargada. <input type="checkbox"/> La vigilancia contra incendio está capacitada en el uso de equipos y en alarmas sonoras. <input type="checkbox"/> Puede requerirse vigilancia contra incendio en áreas adyacentes, superiores e inferiores. <input type="checkbox"/> Monitorear el área de trabajo en caliente durante hasta tres (3) horas adicionales después de la vigilancia contra incendio de 60 minutos. <p><input type="checkbox"/> Otras precauciones tomadas:</p>
<p>TRABAJO EN CALIENTE REALIZADO POR</p> <p><input type="checkbox"/> Empleado</p> <p><input type="checkbox"/> Contratista</p>	<p style="font-size: 2em; text-align: center;">192002</p>
<p>FECHA _____ TRABAJO N.º _____</p>	
<p>PLANTAFABRICO Y PISO</p>	
<p>NATURALEZA DEL TRABAJO</p>	
<p>NOMBRE (EN LETRA DE IMPRIMENTA) Y FIRMA DE LA PERSONA QUE REALIZA EL TRABAJO EN CALIENTE</p>	
<p>Confirmo que la zona circundante ha sido examinada, que se han tomado las precauciones señaladas en la lista de precauciones requeridas y autorizo al permiso.</p>	
<p>NOMBRE (EN LETRA DE IMPRIMENTA) Y FIRMA DEL SUPERVISOR DE SEGURIDAD/SUPERVISOR DE OPERACIONES</p>	
<p>HORA DE INICIO: _____ HORA DE FINALIZACIÓN: _____</p>	
<p>Vencimiento del permiso</p> <p>FECHA _____ HORA _____</p>	
<p>Nota: Notificación de emergencia en el reverso del formulario. Usar según corresponda para su planta.</p> <p>Para solicitar permisos de trabajo en caliente a otros recursos de FM Global, pida los 24 horas del día, los siete días de la semana, en www.fmglobalelement.com.</p>	
<p> F2630MINING_ESM © FM Global, 2011. Todos los derechos reservados.</p>	

CODIGSGI-E0002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 12 de 20
EDICIÓN N°: 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N°: 03

ORIGINAL



7.3. Registro de Competencias.

REGISTRO DE COMPETENCIAS PARA TRABAJOS DE OXICORTE Y SOLDADURA						
NOMBRE EMPRESA						
N°	RUT	NOMBRE TRABAJADOR	FECHA	EQUIPO AUTORIZADO	AUTORIZADO POR	FIRMA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

CODIGSGI-E00002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 14 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

ORIGINAL



8. ANEXOS Y DIAGRAMA

8.1. Tabla guía para la selección del vidrio lente soldador Fig. 1

MÁXIMO AMPERAJE (Amp.)	GRADO LENTE
30 - 74	8
75 - 200	10
200 - 400	12
Sobre 400	14

CODIGSGI-E00002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 16 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

ORIGINAL



9. EVALUACIÓN DEL ESTÁNDAR

EMPRESA			
NOMBRE			
CARGO			
RUT		FECHA	

Responder si la afirmación es Verdadera o Falsa

N°	AFIRMACIÓN	V	F
1	Para ser autorizado para operar cualquier tipo de equipo de oxigas y soldadura, el trabajador debe tener: (1) entrenamiento teórico y práctico sobre la operación segura de éstos, (2) conocimiento sobre las disposiciones contenidas en este estándar y certificado de competencia por organismo reconocido.		
2	Solo se requiere Permiso de Fuego cuando los trabajos con Oxigas, Soldadura y/o Esmeril Angular sean de grandes magnitudes los de pequeñas magnitudes no lo requieren.		
3	En trabajos con equipos de oxigas o soldadura que se realicen en altura, el supervisor a cargo debe adoptar las medidas preventivas para trabajos en altura y de delimitación de áreas inferiores.		
4	No es necesario que los cilindros de gases sean trasladados con los manómetros desacoplados y en posición vertical y asegurados para evitar su caída, si estos están bien amarrados.		
5	Los cilindros y conexiones deben someterse a inspección de pre y post uso sólo al inicio del turno, verificando que no existan fugas, que las mangueras estén bien unidas con abrazaderas, que los manómetros estén limpios, en buenas condiciones, y sean compatibles con el tipo de gases que se está utilizando.		
6	En toda operación de oxicorte o soldadura, se deberá contar a mano con un extintor de fuego clase ABC de 10 Kg como mínimo.		
7	Antes de empezar cualquier operación, se debe verificar que exista una buena ventilación del lugar y que no existan elementos combustibles en su alrededor, lo que permitirá mantener las condiciones ambientales de seguridad para el trabajador.		
8	Se podrán realizar trabajos de soldadura y oxicorte con equipos que no dispongan de válvulas de retroceso (atrapa llama), en ambas mangueras, a continuación del regulador y válvula de contra flujo en la entrada del soplete, cuando una manguera, a lo menos, tenga una válvula de retroceso.		
9	Para la conducción de los gases se deben usar mangueras estandarizadas de dos colores rojo y verde, del mismo diámetro y sin uniones intermedias. El largo mínimo de éstas será de 10 metros.		
10	El Operador debe mantener sus manos y elementos de protección personal exentos de grasas, aceite y otras sustancias inflamables al realizar los trabajos de corte o soldadura.		
11	Al terminar la operación se debe cerrar en el soplete, primero la válvula del combustible y después la del oxígeno. Luego se cierran las válvulas de los cilindros y se alivia el sistema, abriendo las válvulas del soplete en forma independiente.		
12	La toma a tierra del equipo debe quedar lo más lejos posible del área que se va a soldar.		
13	Si se realiza con precaución, está permitido cambiar de polaridad la máquina, mientras se encuentra energizada y mover el selector de amperaje mientras la máquina esté realizando el arco de soldadura.		
14	Al soldar sobre pisos combustibles, estos deben cubrirse con un material incombustible.		
15	Para trabajos de corte por torchado, la manguera para el aire comprimido del equipo debe ser sin malla de acero en su estructura.		

Nota: El porcentaje de aprobación es 90%. El Supervisor debe re-instruir al trabajador en aquellas afirmaciones que haya contestado en forma errónea.

CODIGSGI-E0002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 17 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

ORIGINAL



10. RAZÓN DE CAMBIO – DISTRIBUCIÓN

Revisión	Razón del cambio de esta versión	Fecha	
Razón del cambio de esta versión			
03	Revisión Anual del Estándar	Marzo 2017	
Razón del cambio versiones anteriores			
Razón del Cambio del Documento	Nº2	<p>2.4 Responsabilidades Asesores Prevención: solo cambios de forma.</p> <p>4.1 Se agregan nuevos equipos de apoyo</p> <p>5.1 Se agrega que para que un trabajador sea autorizado para operar cualquier tipo de oxigas y soldadura, debe tener un entrenamiento teórico y práctico sobre la operación segura de éstos y un certificado de competencias entregado por un organismo reconocido.</p> <p>5.1.10 Se agrega el punto Control de Emergencia a los ítems de las materias que debe contener el curso teórico sobre la operación segura de oxigas y soldadura.</p> <p>5.4.1 Se agregan los sólidos inflamables a los lugares donde no se debe realizar ningún trabajo con equipos de oxigas y soldadura donde la presencia de llama abierta o alta temperatura constituya un peligro.</p> <p>5.4.2 Se precisa que el supervisor de los trabajos debe verificar antes y durante la ejecución de los trabajos las condiciones ambientales, de explosividad del lugar a través de la medición de gases y adoptar las medidas de seguridad que el caso lo requiera.</p> <p>5.4.5 se cambia la palabra principio de incendio por amago de incendio y se precisa que el personal a cargo de los trabajos debe activar el plan de emergencia en terreno.</p> <p>5.4.13 Se agrega que Los cilindros y conexiones deben someterse a inspección de pre y post uso cada vez que se realizará un trabajo</p> <p>5.6.2. Se precisa que está prohibido realizar cualquier tipo de trabajo en cables, interruptores, controles, y otros, energizados, antes debe comprobarse que la máquina ha sido desconectada de la energía eléctrica, bloqueada y verificada la energía cero.</p> <p>5.6.19 Se elimina el párrafo debido a que estaba repetido.</p>	Octubre 2013

CODIGSGI-E00002/02

FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017

PÁGINA : 18 de 20

EDICIÓN N° 01

FECHA REVISIÓN: Marzo 2017

MODIFICACIÓN N° 03

ORIGINAL



Distribución	Copia N°	Destino

CODIGSGI-E00002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 19 de 20
EDICIÓN N°: 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N°: 03



ORIGINAL

RECEPCIÓN

Acuso recepción conforme del presente estándar **OXICORTE Y SOLDADURA** establecido por SQM.

Sobre dicho procedimiento, manifiesto haber recibido y comprendido en su totalidad, la instrucción adecuada de parte de la empresa principal/mandante, contratista o subcontratista, según corresponda, respecto de las materias incluidas en él, así como reitero mi compromiso de aplicar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

Nombre :

RUN : . . -

Empresa :

Cargo :

Fecha recepción :

Firma:

CODIGSGI-E00002/02	FECHA APROBACIÓN: Marzo 2017	PÁGINA : 20 de 20
EDICIÓN N° 01	FECHA REVISIÓN: Marzo 2017	MODIFICACIÓN N° 03

ORIGINAL

