
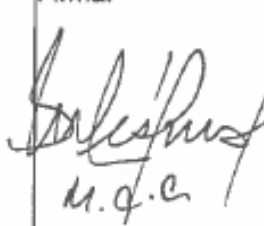
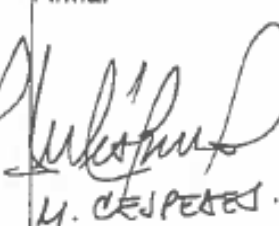
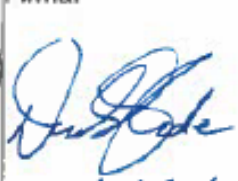
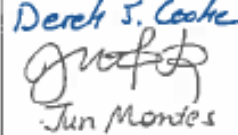

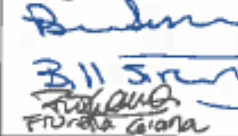
 Cerro Verde	ESTÁNDAR TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS		Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A.
	Código: SSOst0001 Fecha de Elaboración: Junio 2017	Versión N°: 05 Página: 1 de 16	

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Firma:  Rayte Montes	Firma:  M. Q. C.	Firma:  M. CESPERES	Firma:  Derek S. Cooke  Jun Montes  T. GONZALEZ  B. J. S. F. GONZALEZ
SUPERVISOR DEL ÁREA	GERENCIA DEL ÁREA	GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GERENCIA DE OPERACIONES
Fecha de Elaboración: 27/07/18	10/08/18	10/08/18	Fecha de Aprobación: 7-26-18

1. OBJETIVO

Establecer requisitos y controles necesarios para ingresar y/o trabajar en forma segura dentro de un espacio confinado.

2. ALCANCE

Este estándar es de cumplimiento obligatorio de todo el personal de SMCV y Empresas Contratistas que ingresen y/o realicen trabajos en espacios confinados.

3. REFERENCIAS LEGALES U OTRAS NORMAS

- Política para Trabajos en Espacios Confinados.
- DS 024-2016 EM Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería y modificatoria.
- DS 063-2011 OS Procedimiento para la Inspección, Mantenimiento y Limpieza de Tanques de Combustibles Líquidos, Biocombustibles y Otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
- SSOst0026 Estándar Gases peligrosos.
- SSOst0018 Estándar Selección, distribución y uso de EPP.

4. DEFINICIONES

- **Atmósfera Peligrosa:** Una atmósfera que expone a un trabajador al riesgo de muerte, incapacidad, lesiones o intoxicación aguda producto de una o más de las siguientes situaciones:
 - 1) Gas inflamable, vapor, o neblina superior al 10% del límite inferior de explosividad (LEL).
 - 2) El polvo combustible suspendido en el aire en una concentración que cumple o excede el LFL. Una condición en la cual el polvo combustible oscurece la visión a una distancia de 1,5 metros o menos.
 - 3) Concentración atmosférica de oxígeno inferior a 19,5% o sobre 22,5%.
 - 4) Concentración atmosférica superior a los límites máximos de exposición permitida para cualquier sustancia tóxica capaz de causar la muerte, incapacidad, lesiones o intoxicación aguda a un trabajador.
 - 5) Cualquier otra condición atmosférica que sea inmediatamente peligrosa para la salud o la vida (Ej. Calor, frío).
- **Condiciones de ingreso aceptables:** Condiciones que deben existir en un espacio confinado para permitir el ingreso y para asegurar que los empleados involucrados puedan entrar de manera segura y trabajar en el espacio confinado. Esto incluye un plan de manejo de riesgos que incorpore todos los aspectos relacionados con la seguridad del ingreso (Ej. equipo de ventilación, requerimientos de LOTOTO, concentraciones permitidas de contaminantes en el aire, plan de rescate, etc.)
- **Clausurar o cerrar:** El cierre absoluto de una tubería, línea o ducto mediante el aseguramiento de una placa sólida (como una tapa o cubierta tipo lente) que cubre completamente el agujero y que es capaz de soportar la máxima presión de la tubería, línea o ducto sin fugas más allá de la placa.
- **Espacio Confinado:** Es aquel lugar de área reducida o espacio con abertura limitada de entrada y salida constituido por maquinaria, tanque, tolvas; en el cual existe condiciones de alto riesgo, como falta de oxígeno, presencia de gases tóxicos u otros similares que requieran PETAR.

Cumple con las tres condiciones siguientes

 1. Es lo bastante grande y está configurado de tal manera que una persona puede ingresar con todo su cuerpo y realizar la tarea asignada.
 2. Tiene medios limitados o restringidos para ingresar y salir (Ej. estanques, recipientes, silos, buzones de almacenamiento, tolvas, bóvedas, etc.).
 3. No está diseñado para ser ocupado de manera continua (es decir, una persona no lo podría ocupar durante condiciones normales de operación).

Y con una o más de las siguientes características:

- 1) Contiene o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa.
 - 2) Contiene un material que tiene el potencial de atrapar y asfixiar a una persona que ingresa.
 - 3) Tiene una configuración interna tal que una persona que ingresa podría quedar atrapada o asfixiada por paredes que convergen o por piso que se desliza hacia abajo y se estrecha a una sección transversal más pequeña.
 - 4) Contiene cualquier otro peligro reconocido grave para la salud o seguridad
- **Doble Bloqueo y Purga:** El cierre de una línea, ducto o tubería cerrando/bloqueando y etiquetando dos válvulas en línea y abriendo/bloqueando y etiquetando una válvula de drenaje o venteo en la línea entre dos válvulas cerradas.
 - **Ingreso a Espacio Confinado:** La acción intencional de un trabajador de ingresar a un Espacio Confinado. Se considera que un trabajador ha ingresado a un Espacio Confinado tan pronto como ha hecho pasar cualquier parte de su cuerpo por el plano imaginario que limita cualquier entrada a un Espacio Confinado.
 - **Persona autorizada a ingresar:** Un empleado que ingresa al espacio confinado y que está al tanto de los peligros, requerimientos de EPP, condiciones de ingreso aceptables y procedimientos de comunicación antes de ingresar.
 - **Persona Calificada:** Persona que, a través de una combinación de educación, entrenamiento, experiencia y conocimiento del proceso; ha demostrado que es capaz de reconocer, evaluar e identificar los peligros y riesgos de manera efectiva. Debe contar con la acreditación vigente.
 - **Responsable de Ingreso:** Persona calificada responsable de determinar si las condiciones de ingreso aceptable están presentes en el espacio confinado donde se planea ingresar, de autorizar el ingreso, supervisar las operaciones de ingreso y de terminar el ingreso.
 - **IDLH:** Inmediatamente peligroso para la salud y la vida.
 - **LEL/LFL:** Límite inferior de explosividad/inflamabilidad.
 - **PETAR:** Permiso escrito para trabajo de alto riesgo.
 - **SCBA:** Equipo de respiración autónomo.

5. RESPONSABILIDADES

Gerencias de Área

- Asegurar que todos los espacios confinados dentro de su área de responsabilidad estén identificados y adecuadamente etiquetados (es decir, peligro espacio confinado, siga los procedimientos de espacios confinados) y si es necesario bloqueados, para evitar el ingreso y/o asegurar que las personas estén al tanto de que se requieren precauciones adicionales antes de ingresar.
- Asegurar que todo el personal involucrado con el programa de ingreso a espacios confinados esté adecuadamente entrenado de acuerdo a los requisitos indicados en este documento.
- Asegurar que los contratistas que trabajan en espacios confinados cumplan o excedan los requerimientos de este documento.
- Asegurar que se completen las siguientes evaluaciones, se mantengan y se usen:
 - Inventario de espacios confinados de acuerdo al formato 01 de identificación de espacios confinados.
 - Revisión de riesgos (es decir, IPERC, registro de riesgos) y plan de control resultante
 - Asegurar que los empleados entiendan los riesgos y usen los controles
 - Auditar para asegurar cumplimiento
- Proporcionar todo el equipamiento y los recursos necesarios para implementar y mantener el programa de ingreso a espacios confinados.
- Mantener todos los permisos completados para el ingreso a espacios confinados de acuerdo con el procedimiento de control de documentos, para su uso en la revisión anual del programa de espacios confinados.

- En conjunto con SSO de manera anual:
 - Revisar el inventario existente de espacios confinados dentro de su área de control y asegurar que cualquier plan asociado de revisión de riesgos esté actualizado.
 - Auditar permisos asociados con cualquier ingreso a espacios confinados que requiera permiso.
 - Identificar problemas o situaciones que hayan surgido y que se tengan que resolver de aquí en adelante.
 - Documentar hallazgos de la auditoría y archivar la documentación en el Área de SSO.

Gerencia de Salud y Seguridad

- Brindará asistencia en la administración y mantenimiento de las etiquetas de espacios confinados, inventarios de acuerdo al formato 1, revisión de riesgos, revisión anual y entregará orientación para los ingresos.
- Auditará los ingresos a espacios confinados para determinar el cumplimiento del programa de acuerdo al cronograma de auditorías establecido.
- Asegurar que el equipo de monitoreo de aire esté correctamente seleccionado, calibrado y con mantenimiento al día. Además, coordinar con sus áreas para proporcionar entrenamiento especializado en pruebas atmosféricas de un área y los riesgos para la salud asociados con el ingreso a espacios confinados.
- Asegurar que el equipo de rescate propio o de terceros esté capacitado y entrenado; se debe auditar el entrenamiento y capacidades de rescate del tercero.
- Revisar el entrenamiento del equipo de rescate (práctica de simulacro de rescate, la familiaridad del equipo de rescate con las ubicaciones de los distintos espacios confinados en la propiedad o el sistema de escolta del sitio que dirigiría al equipo de rescate al lugar de la emergencia, la capacidad de los rescatistas para responder a un simulacro no planificado).
- Evaluar los métodos de comunicación usados en todos los aspectos del programa de espacios confinados (comunicación vigía-persona que ingresa, comunicación equipo que ingresa- equipo de rescate).
- Compilar todos los hallazgos y recomendaciones para mejora del programa de espacios confinados para que sean revisados por la gerencia del área.
- Realizar auditorías periódicas de los espacios confinados donde se está trabajando para evaluar el cumplimiento y la comprensión de los empleados.

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.
- 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 a la evaluación de riesgos.

Responsable de Ingreso (Supervisor o quien él designe “líder de ingreso”):

- Establecer por escrito todas las condiciones de ingreso aceptables haciendo una lista de todos los peligros, procedimientos, acciones, controles y equipos necesarios para asegurar un ingreso

seguro.

- Realizar una reunión previa al ingreso para asegurar que todos los peligros y controles se han establecido y comunicado a todas las personas involucradas y se encuentran incluidas en el IPERC Continuo.
- Asegurar que las pruebas atmosféricas sean realizadas y registradas antes del ingreso al espacio confinado o durante si se requiere.
- Asegurar que se han cumplido todos los requerimientos de entrenamiento.
- Asegurar que el equipo de rescate haya sido comunicado, este disponible y que los medios para convocarlos estén operativos.
- Asegurar que se tiene condiciones seguras para el ingreso y que permanezcan durante todo el tiempo.
- Publicar el PETAR completado y firmado en la entrada al espacio confinado
- Dar por finalizado el ingreso o cancelar el permiso cuando surjan peligros no controlados.
- Archivar los permisos.
- Indicar la evacuación del espacio confinado frente a condiciones de riesgo.

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.
 - 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.

Vigía:

- Persona calificada responsable de controlar el acceso al espacio confinado.
- Mantener un conteo exacto de las personas al interior del espacio confinado.
- No permitir el ingreso de personal no autorizado.
- Mantener comunicación continua con las personas al interior del espacio confinado.
- Monitorear el área para asegurar que se mantienen condiciones de ingreso aceptables dentro y fuera del espacio confinado.
- Tender cualquier línea de recuperación usada en el ingreso y asegurar que las cuerdas de vida permanezcan tensas cuando las personas ingresen a buzones, tolvas, silos, estanques y pilas de acopio donde se almacena, manipula o transfiere material no consolidado.
- Se ubica fuera del espacio confinado (en el ingreso).
- No realizar actividades adicionales que interfieran con sus deberes.
- Observar solo un espacio confinado a la vez.
- Nunca debe abandonar su puesto.
- Registrar el ingreso y salida del espacio confinado.
- Detener el trabajo y evacuar el espacio confinado cuando: Se detecta una condición de ingreso no aceptable, cambios en la conducta de las personas que ingresan, situación fuera del espacio confinado que podría poner en peligro al equipo que ingresa, el vigía no puede realizar de manera efectiva todos sus deberes y/o hay una alarma en el monitor de aire.
- Frente a situaciones de emergencia debe: Comunicarse inmediatamente con las personas que

han ingresado para que evacuen el espacio confinado, solicitar ayuda de emergencia si es necesario, iniciar un rescate sin ingreso, evitar que rescatistas no autorizados ingresen al espacio confinado.

PERSONA AUTORIZADA A INGRESAR:

- Persona calificada que debe tener conocimiento, entrenamiento y contar con documentos firmados y peligros identificados alrededor del cual estarán trabajando.
- Mantener comunicación con la vigía durante el ingreso, alertar al vigía y salir del espacio confinado cuando haya señales de advertencia o síntomas de exposición a una situación peligrosa.
- Inspeccionar para ver si hay peligros no identificados previamente durante el ingreso inicial y si surge alguno pedir al equipo de ingreso que evacue el espacio confinado hasta que estos sean comunicados y controlados.
- Salir inmediatamente del espacio confinado cada vez que: el monitor (detector) de aire emita una alarma o deje de funcionar normalmente, se sospeche o se observe un peligro no controlado, cualquier persona que ingresa experimenta señales o síntomas de exposición a peligros, la comunicación entre la persona que ingresa y el vigía se interrumpe, las condiciones fuera del espacio confinado amenazan a quienes ingresan o al asistente, el vigía solicita la evacuación.
- Cada persona autorizada para ingresar en un espacio confinado debe: Usar apropiadamente el equipo designado, usar un arnés de cuerpo completo en todo momento, usar una línea de recuperación conectada al arnés de seguridad, usar todo el EPP requerido.
- Todo el equipo de ingreso (persona que ingresa, supervisor y vigía deben tener entrenamiento actualizado a espacios confinados).

6. ESPECIFICACIONES DEL ESTÁNDAR

CONTROLES CRÍTICOS

1	Identificar, purgar, aislar y bloquear todas las fuentes de energía de ingreso y salida del espacio confinado. LOTOTO
2	Demarcar el espacio confinado.
3	Monitorear la atmósfera antes y durante la realización de la tarea, considerando las mediciones en diferentes niveles.
4	Asegurar comunicación entre el personal que se encuentra dentro del espacio confinado, supervisor, respuesta a emergencias y vigía.
5	Antes del ingreso comunicar al Servicio de Respuesta a Emergencias la ubicación y el trabajo que se realizará.
6	Personal acreditado y vigía calificado.
7	Registro de control de ingreso y salida del espacio confinado.
8	Las tuberías que ingresan a un espacio confinado que lleve gas, líquido u otros materiales deben ser cerradas, clausuradas o desconectadas, si la condición no lo permite se debe usar doble bloqueo y purga.
9	Elaborar el permiso escrito para trabajos de alto riesgo. (PETAR)

6.1 CONDICIONES GENERALES

- Designar a las personas autorizadas a ingresar y al líder de ingreso.
- El Supervisor y el líder de Ingreso realizarán una reunión previa con los involucrados y afectados para comunicar los peligros y controles que se deben implementar. Si los servicios de respuesta a emergencia no están disponibles, el ingreso al espacio confinado no puede continuar.

- C. El EPP será seleccionado específicamente para el tipo de peligro. Los trabajadores deben usar y estar entrenados en el uso de dicho EPP de acuerdo al estándar SSOst0018 Selección, distribución y uso de EPP. Se debe usar un arnés de cuerpo completo en todo momento a menos que el supervisor determine que el uso de un arnés de cuerpo completo no es factible o crea un peligro mayor.
- D. Todas las tuberías que ingresan a un espacio confinado que lleve gas, líquido u otros materiales deben tener medios efectivos de aislamiento, deben ser cerradas/ clausuradas, o desconectadas. Donde el equipo, las operaciones o condiciones no permitan cerrar/ clausurar o desconectar, se puede usar doble bloqueo y purga. Donde no se pueda cumplir con ninguno de los tres controles mencionados se debe de completar el proceso de variación.
- E. Cada persona que ingresa al espacio confinado utilizará una línea de recuperación conectada a la espalda de la persona que entra cerca del nivel del hombro, sobre la cabeza de la persona para asegurar el retiro exitoso de la persona en una situación de recuperación remota. El otro extremo de la línea de recuperación debe conectarse a un dispositivo mecánico o punto fijo en el exterior, de tal manera que se pueda comenzar un rescate. Se utilizará un dispositivo mecánico para cualquier espacio confinado vertical de 1,52 m de profundidad o más. Los trípodes u otro equipo de recuperación estarán disponibles y preparados antes de ingresar al espacio confinado.
- F. No se deben usar cuerdas de vida retráctiles que dependen de la velocidad de caída para bloquearse. Se deben seleccionar puntos de anclaje para asegurar que el torso del usuario permanezca sobre el nivel original del material.
- G. Para facilitar el rescate sin ingreso, se utilizarán sistemas o métodos de recuperación, a menos que el equipo de recuperación aumente el riesgo general de ingreso o no contribuya al rescate de la persona.
- H. Ingrese al espacio confinado cuando el vigía mantenga la vigilancia y asegúrese de que se mantengan todas las condiciones de ingreso aceptables.
- I. Cuando se ha completado el ingreso revisar toda la operación de ingreso para determinar si las medidas tomadas fueron adecuadas para proteger a los empleados.
- J. Evacuar si el monitor de aire detecta una atmósfera fuera de las condiciones de ingreso aceptables o deja de funcionar, se sospecha u observa que hay un peligro no controlado, una persona que ingresa experimenta señales o síntomas de exposición a peligros, se pierde comunicación con la persona que ingresa, las condiciones fuera del espacio confinado amenazan a quienes ingresan o al vigía, el asistente solicita la evacuación.
- K. Mantener la ventilación durante todo el ingreso si hay un potencial para que las condiciones atmosféricas en el espacio confinado se vuelvan inaceptables (Evacuar de inmediato el espacio confinado si el equipo de ventilación deja de funcionar).
- L. Si el trabajo se suspende evaluar la atmósfera del espacio confinado antes de reanudar las labores.
- M. Cuando se hacen trabajos en espacios confinados húmedos o mojados, todo el equipo eléctrico usado será de un diseño tal que prevenga la acumulación de humedad o agua en gabinetes, corto circuitadores, etc. Para lograr esto, todas las conexiones estarán en gabinetes "aprobados". Se utilizarán Interruptores de Circuitos con Falla a Tierra.
- N. Cualquier equipo eléctrico (equipo de iluminación, monitores de aire, dispositivos de comunicación, equipos de ventilación, equipos de rescate y emergencia) usados dentro de un espacio confinado debe estar calificado para atmósferas explosivas si existe el potencial de que haya dicha atmósfera.
- O. Los tanques o cilindros de gases comprimidos (acetileno, oxígeno, etc.) distintos a los de aire normal están prohibidos en los espacios confinados. Se utilizarán extensiones de mangueras cuando se esté soldando o cortando. Todos los equipos de soldadura y mangueras se deben retirar del espacio confinado cuando no se usen.
- P. Notificar a las áreas involucradas y al servicio de rescate después de que hayan terminado las operaciones de ingreso.

- Q. En caso el control del espacio confinado este bajo la responsabilidad de una empresa contratista, y trabajadores de SMCV necesiten ingresar, los trabajadores de SMCV deben elaborar su propio PETAR, IPERC continuo y solicitar permiso de ingreso al supervisor de la empresa contratista, quien previa evaluación de los riesgos que esto implica, decide autorizar o no el ingreso. En caso el ingreso sea autorizado el supervisor de la empresa contratista debe comunicar a los trabajadores de SMCV los peligros, riesgos y controles que se deben implementar y mantener. El formato monitoreo de la atmósfera y control de ingreso y salida del espacio confinado es responsabilidad del vigía y todos los trabajadores deben registrarse.
- R. Se proporcionarán escaleras, rampas u otros medios efectivos para la salida apropiada.

6.1.1 REQUISITOS ADICIONALES PARA LA INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE TANQUES DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, BIOCMBUSTIBLES Y OTROS PRODUCTOS DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS.

- A. El supervisor responsable del trabajo debe ser un ingeniero colegiado y habilitado, debidamente entrenado y calificado para la ejecución de las labores de inspección, mantenimiento y limpieza de tanques.
- B. Se debe contar con un Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro que establezca los mecanismos y frecuencias para la ejecución de dichas actividades el cual debe considerar:
- a) Conocer las características del producto almacenado y los riesgos de su manipulación.
 - b) Tener especial cuidado de desconectar el sistema de recuperación de vapores en caso se encuentre interconectado con otros tanques.
 - c) Colocar avisos de "No Fumar" en el área de trabajo y mantener los equipos fuera del alcance de cualquier llama abierta o fuente de ignición.
 - d) Manipular, transportar, eliminar y disponer adecuadamente de los residuos de los tanques, de acuerdo a las normas pertinentes.
- C. Cumplir los requisitos del SSOst005 Estándar de Inspección de Tanques de Almacenamiento de Agua, Combustible, Ácido y NaHS.

6.2 REQUERIMIENTO DE MONITOREO DE AIRE

- A. Los equipos de monitoreo de gases deben tener certificado y calibración vigente de acuerdo al estándar SSOst0026 Gases peligrosos. Si las condiciones dentro o fuera del Espacio Confinado cambian, evacuar y reevaluar.
- B. 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. Se deben mantener registros de las calibraciones.
- C. Evaluar el espacio confinado y entorno antes del ingreso asegurando que esté libre (sustancias tóxicas, asfixiantes y/o explosivas), y registrando las mediciones en el *Formato 02 Monitoreo de la Atmósfera e Ingreso y Salida del Espacio Confinado*.
- D. El equipo de monitoreo de aire será seleccionado por una persona calificada en base a los peligros del ingreso. Siga las recomendaciones del fabricante sobre la cantidad de tiempo que el equipo de monitoreo debe permanecer al interior del espacio confinado para obtener una respuesta completa, el tiempo de análisis puede variar según la longitud de la cánula y tasa de flujo.
- E. Todas las atmósferas del espacio confinado se deben someter a pruebas utilizando equipos sensibles y específicos, considerando el siguiente orden: Deficiencia de oxígeno, Gases inflamables y Gases tóxicos.
- F. *Condiciones de ingreso aceptables*
- a. *Deficiencia/Enriquecimiento en Oxígeno:* Las condiciones de ingreso aceptables para oxígeno dentro de los espacios confinados está entre 19,5-22,5%

- i. Deficiencia de Oxígeno (menos de 19,5% de oxígeno) se considera peligrosa y No se hará ingreso sin un equipo autónomo de respiración.
- ii. Enriquecido en Oxígeno (sobre 22,5% de oxígeno) se considera peligroso y No se hará el ingreso hasta que los niveles se hayan reducido a un valor aceptable.
- b. *Gases inflamables*: Las atmósferas superiores al (10%) del límite inferior de explosividad (LEL) del gas inflamable se considerarán igualmente inflamables, potencialmente inflamables o explosivos y se deberá evacuar de inmediato. Los monitores de aire deben estar específicamente calibrados para el tipo de gas inflamable presente en el espacio confinado o se debe usar un factor de conversión.
- c. *Gases tóxicos*: Si se determina que hay una sustancia tóxica se debe consultar la ficha de datos de seguridad (FDS) u otra información para determinar: Tipo de EPP, potenciales efectos para la salud, límites de Exposición Permitidos, cualquier otra información necesaria para realizar el trabajo de manera segura.

Toxicidad: Concentración atmosférica que exceda la exposición ocupacional para cualquier sustancia capaz de causar la muerte, incapacidad, alteración de la capacidad de auto-rescate, lesión o enfermedad grave debido a los efectos en la salud y el cual puede ocasionar que el trabajador quede expuesto a una dosis excesiva sobre el límite de exposición permisible.
- G. Si existe una atmósfera potencialmente peligrosa dentro del espacio confinado, antes de abrir la tapa, pruebe la atmósfera alrededor de la abertura.
- H. Si un espacio confinado está bajo presión, asegúrese de liberarla antes de abrir.
- I. Si las condiciones indican un riesgo para la persona que está haciendo la evaluación, retroceda a un punto seguro, luego retomar la prueba una vez que los niveles hayan alcanzado valores seguros.
- J. Cuando se monitorean ingresos que involucren un descenso a atmósferas que pueden estar estratificadas, se debe someter a prueba el envoltorio atmosférico a una distancia aproximada de 1,22 m en la dirección de desplazamiento y a cada lado.
- K. Cuando se use una cánula de muestreo, el ingreso de la persona debe ser más lenta para acomodarse a la velocidad de muestreo y la respuesta del monitor de aire.
- L. Es necesario el monitoreo continuo si: No se han eliminado completamente los peligros atmosféricos, hay peligros atmosféricos nuevos o adicionales producto de las tareas que se están realizando en el espacio confinado, pueden volver a ocurrir condiciones atmosféricas inaceptables.
- M. Para dejar de monitorear, no puede existir ninguna de las tres condiciones atmosféricas (rico/deficiente en oxígeno; tóxico; >10% del LEL/LFL) ni tener el potencial de existir. Para situaciones más grandes o complejas, una alternativa es usar monitores individuales que la persona que ingresa usa en el espacio confinado.
- N. Si se detecta una atmósfera peligrosa durante el ingreso: Evacuar el espacio confinado de inmediato y determinar cómo se desarrolló la atmósfera peligrosa.
- O. Se deben implementar medidas para proteger a los empleados de la atmósfera peligrosa antes de que se produzca un ingreso.
- P. Cada vez que se identifiquen o experimenten atmósferas peligrosas, se debe registrar dicha información en el formato 02 y comunicar a otras áreas que puedan tener ocasión de ingresar a dicho espacio confinado.

6.3 VENTILACIÓN

- A. La ventilación con aire forzado será dirigida de tal manera que se ventile las áreas inmediatas donde un empleado está o estará presente dentro del espacio confinado y continuará hasta que todos los empleados hayan abandonado el espacio confinado. El control de peligros atmosféricos a través de ventilación con aire forzado no constituye eliminación de los peligros.

- B. Asegurar que el aire fresco introducido al espacio confinado viene de una fuente limpia y los contaminantes no se están enviando dentro del espacio confinado.
- C. La atmósfera dentro del espacio confinado será monitoreada en forma continua según sea necesario para asegurar que la ventilación de aire forzado continua evite la acumulación de una atmósfera peligrosa.
- D. Dejar un espacio inerte controlará un riesgo de incendio/explosión, pero también puede introducir una atmósfera IDLH y puede afectar la operación del equipo de pruebas. NO ingrese a un espacio confinado inerte hasta consultar con el profesional de salud y seguridad para determinar las medidas apropiadas y controles para proceder.

6.4 ATMÓSFERA INMEDIATAMENTE PELIGROSA PARA LA SALUD O LA VIDA IDLH

- A. No se debe ingresar a los espacios confinados con un peligro inmediato para la salud o la vida (IDLH) a menos que el ingreso sea para el rescate ejecutado por un equipo de rescate de emergencia apropiadamente entrenado, equipado y que cumplan con los requisitos de este estándar.
- B. Cuando se requiere ingresar a un espacio confinado IDLH por razones distintas al rescate se debe trabajar en eliminar la atmósfera IDLH mediante la purga con aire o un gas inerte o ventilando el espacio confinado. Si estos esfuerzos no son exitosos y se debe ingresar a un espacio confinado IDLH para prevenir un evento grave, entonces:
 - a) Un profesional de salud y seguridad calificado con experiencia en ingreso a espacios confinados y un líder de nivel gerencial o líder de departamento discutirá la necesidad de ingresar realmente al espacio confinado.
 - b) Se debe completar un formato de excepción y debe ser aprobado por la gerencia.
 - c) Se desarrollará un plan de acción y documentará cumpliendo los requerimientos definidos a continuación para ingresar a un espacio confinado IDLH:
 - Equipo intrínsecamente seguro.
 - El uso de protección respiratoria (demanda de presión u otros aparatos de respiración autónomos de presión positiva, o una demanda de presión u otro respirador de suministro de aire con presión positiva con SCBA) y protección para la piel que sea apropiada para la atmósfera IDLH.
 - Vigía entrenado.
 - Sistemas de comunicación.
 - Un equipo de rescate de respaldo que se debe ubicar inmediatamente fuera de la atmósfera IDLH y estar entrenado y equipado con los siguientes elementos: Equipos autónomos de respiración de demanda de presión u otros de presión positiva o respirador de suministro de aire de presión positiva con un SCBA, protección apropiada para la piel para la atmósfera IDLH, equipo apropiado de recuperación para retirar a los empleados que ingresen a la atmósfera peligrosa donde el equipo de recuperación pueda contribuir al rescate del empleado y no aumente el riesgo general producto del ingreso.

7. CAPACITACIÓN

- A. **Entrenamiento del Equipo de Ingreso a Espacio Confinado (Requerimientos de Entrenamientos Específicos de SMCV)**
 - Entrenamiento de responsable de ingreso
 - Entrenamiento de responsable de vigía
 - Entrenamiento de persona que ingresa
 - Procedimientos para convocar al equipo de rescate u otros servicios de emergencia
 - Uso de equipo específico de monitoreo de aire
 - Ubicaciones de espacios confinados en el área de trabajo del empleado
 - Explicación de los peligros específicos asociados con el espacio confinado al que se

ingresará

- Señales y síntomas de sobre-exposición a peligros
- El peligro para el cual se seleccionó el EPP y el uso apropiado, inspección, cuidado y mantención y las limitaciones del EPP y otro equipo de seguridad
- Entrenamiento suplementario, información, o una charla para mantener la competencia cuando hay cambios en los procedimientos o equipos

B. Entrenamiento del Equipo de Rescate: Todo el personal de rescate debe estar certificado y adecuadamente entrenado para realizar las tareas asignadas.

Debe incluir como mínimo:

- El plan de rescate y procedimientos desarrollados para cada tipo de espacio confinado y peligro potencial que el equipo de rescate podría encontrar
- 24 hrs. de entrenamiento en cuerdas
- Entrenamiento del Equipo de Ingreso a Espacio Confinado (Requerimientos de Entrenamientos Específicos de SMCV)
- Entrenamiento actual en primeros auxilios, desfibrilador externo automático AED y RCP

C. Requerimientos de Entrenamiento de Refrescamiento Anual: Se requiere entrenamiento de refrescamiento anual a todas las Personas que Ingresan y Equipos de Rescate. Este entrenamiento comprenderá los temas mencionados anteriormente para cada nivel específico de conocimiento asegurando que cada persona mantenga las habilidades y niveles apropiados de competencia. Además, el entrenamiento de refrescamiento incluirá la información o “lecciones aprendidas” de los ingresos de la revisión anual.

8. 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.

9. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

Nombre del Registro	Responsable del Control	Tiempo Mínimo de Conservación
Identificación de Espacios Confinados	Área donde se identifican los espacios confinados	Permanente
Monitoreo de la Atmósfera e Ingreso y Salida del espacio confinado	Área que realiza el trabajo	1 año

10. ANEXOS Y FORMATOS

10.1 Anexos

- Anexo N° 1 - Señalización de Espacios Confinados

10.2 Formatos

- Formato N° 1 - Identificación de Espacios Confinados.
- Formato N° 2 - Monitoreo de la Atmósfera e Ingreso y Salida del espacio confinado.

11. 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	En el punto 4 se modifica la definición de espacios confinados y se retiran las definiciones de espacios confinados que requieren permiso de ingreso y espacios confinados que no requieren permiso de ingreso.	Ene - 18
02	En el punto 6 se modificaron los controles críticos retirando el permiso para trabajos en espacios confinados. El 6.1 se cambia la palabra ARO por IPERC continuo. En el punto 6.1.1 se incluye la referencia al SSOst005 Estándar de Inspección de Tanques de Almacenamiento de Agua, Combustible, Ácido y NaHS. En el punto 11 se elimina el "Permiso para Trabajo en Espacios Confinados", se modifica el formato 1 Identificación de espacios confinados retirando el término espacios confinados que requieren permiso por espacios confinados.	Ene - 18
03	En el punto 6 se modificaron los controles críticos incluyendo al supervisor en el flujo de comunicación. En el punto 6.2 se incluye la necesidad de mantener registros de calibraciones y seguir las recomendaciones del fabricante, la Toxicidad como factor de condición de ingreso aceptable es agregada, y se especifica la utilización de equipos para pruebas de monitoreo. Se modificaron los Formatos 2.	Mar - 18
04	En el punto 4 se incluye definición de "Clausurar o Cerrar" y "Doble Bloqueo y Purga". En el punto 6.1 se incluye controles al trabajar en un espacio confinado donde se requiere bloquear.	May - 18
05	En el punto 6 Controles Crítico se agregó el control sobre Doble Bloqueo o Purga.	Jul-18

Anexo N° 01: Señalización de Espacios Confinados.



Formato N° 01: Identificación de Espacios Confinados

FORMATO 1: IDENTIFICACION DE ESPACIOS CONFINADOS															
GERENCIA :				VERSION:				FECHA:							
EQUIPO O INSTALACIÓN	Determinación de Espacio Confinado														CONCLUSION
	¿Es el espacio lo bastante grande y configurado de tal manera que un empleado pueda entrar y hacer el trabajo asignado? Nota: Usado principalmente para ingreso de todo el cuerpo?		¿Tiene el espacio medios limitados o restringidos para entrar y salir? Nota: Las puertas y otros portales a través de los cuales una persona puede caminar no se consideran medios limitados para entrada o salida. (es decir, estanques, recipientes, silos, buzones de almacenamiento, tolvas y bóvedas)		¿El espacio NO está diseñado para que un empleado lo ocupe de manera continua? Nota: responda NO si el espacio está diseñado para que las personas los puedan ocupar, incluso durante condiciones normales de operación.		¿El espacio contiene o tiene el potencial de contener una atmósfera peligrosa? Nota: Exposiciones a polvos combustibles o mezclas inflamables, deficiencia de oxígeno, que podrían exponer a los empleados a riesgo de muerte, incapacidad, enfermedad aguda o impedimento para auto-rescate		¿Contiene el espacio un material que tiene el potencial de atrapar y asfixiar a una persona que ingresa? (es decir, Líquidos o sólidos granulares/que fluyen)		¿Tiene el espacio una configuración interna que son paredes convergentes o un piso inclinado que pudieran atrapar o asfixiar a una persona que entra?		¿Contiene el espacio otro peligro grave para la salud o la seguridad? (Es decir, Radiación, ruido, electricidad, partes móviles de maquinaria, etc.)		
	Cumple con las 3 primeras condiciones						Y que cualquiera de las cuatro (4) respuestas es SI, este se clasifica como un espacio confinado								
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ELABORADO POR:	NOMBRE						FIRMA						REVISADO POR		
													FIRMA Y SELLO		
													APROBADO POR		
												FIRMA Y SELLO			

FORMATO N° 02: MONITOREO DE LA ATMÓSFERA E INGRESO Y SALIDA DEL ESPACIO CONFINADO

Nombre y Apellido del Responsable del Monitoreo:

OXÍGENO: entre 19.5% y 22.5%		REQUIERE MONITOREO CADA:					
	VALOR ACTUAL		1h	2h	3h	4h	N/A
MONÓXIDO DE CARBONO: no mayor a 25 ppm		REQUIERE MONITOREO CADA:					
	VALOR ACTUAL		1h	2h	3h	4h	N/A
H ₂ S: no mayor a 10 ppm		REQUIERE MONITOREO CADA:					
	VALOR ACTUAL		1h	2h	3h	4h	N/A
EXPLOSIVIDAD: menor al 10% del LEL		REQUIERE MONITOREO CADA:					
	VALOR ACTUAL		1h	2h	3h	4h	N/A
Otros							
			1h	2h	3h	4h	N/A
Instrumento de Medición: Fecha de calibración, Indicar Marca y Número de Serie:							

Monitoreos de la Atmósfera del Espacio Confinado:

CONTAMINANTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OXIGENO: entre 19.5 % y 22.5 %										
MONÓXIDO DE CARBONO: no mayor a 25 ppm										
H ₂ S: no mayor a 10 ppm										
EXPLOSIVIDAD: no mayor a 10 % del LEL										
OTROS:										



Nombre y Apellido del Responsable de Ingreso:

[illegible]