Diseño de espacios confinados y trabajo seguro

Los trabajos en espacios confinados son tareas potencialmente peligrosas porque la ventilación natural es desfavorable y pueden acumularse contaminantes químicos, tóxicos o inflamables o posibilitar una atmósfera carente de oxígeno. Conozca los riesgos asociados, las medidas de control y recomendaciones preventivas de los expertos para estas labores que deben ingresar a estos lugares para la reparación o mantenimiento de los mismos.

Para realizar trabajos en espacios confinados se requiere una adecuada planificación, entrenamiento y capacitación, labor en equipo y, además el uso correcto de las habilidades técnicas y dispositivos, ya que son tareas de riesgo debido a las características particulares de este tipo de lugares y las condiciones ambientales que reúnen. Los tanques, silos (de cemento o de granos), excavaciones, alas de avión, calderas, contenedores, desagües, fosas, cámaras frigoríficas, entre otros, son algunos ejemplos de espacios confinados de trabajo.
El ingreso a los espacios confinados de trabajo obedece a varias razones típicas: limpieza y remoción del lodo y desperdicios, mantenimiento de tubos abrasivos y aplicación de revestimientos; inspección de equipos y condiciones o en algunos tipos de arreglos que incluyen soldaduras y ajuste del equipo mecánico, etc.
Este artículo repasará las características de los espacios confinados y su clasificación según el grado de peligrosidad, incluye los riesgos y medidas de control asociados y otras definiciones a tener en cuenta durante la etapa de diseño de estos espacios de trabajo, con el objetivo de minimizar el peligro en los trabajos de mantenimiento en áreas restringidas.
Una segunda entrega del tema abordará el uso de elementos de protección personal específico para esta tarea, además de permisos de ingreso y equipos de retiro para la prevención de riesgos laborales.

¿Qué es un espacio confinado?

Un espacio confinado es todo ambiente que tiene limitada o restringida la entrada o la salida de sus ocupantes, por lo tanto no es posible ingresar o salir de modo seguro y rápido. Por ejemplo alcantarillas, donde el acceso será facilitado por medio de escaleras, silleta o arnés con sistema de elevación.
Se caracterizan por carecer de ventilación natural que permita:

- Asegurar una atmósfera apta para la vida humana (antes y durante la realización de los trabajos). Allí pueden acumularse contaminantes químicos, tóxicos o inflamables.

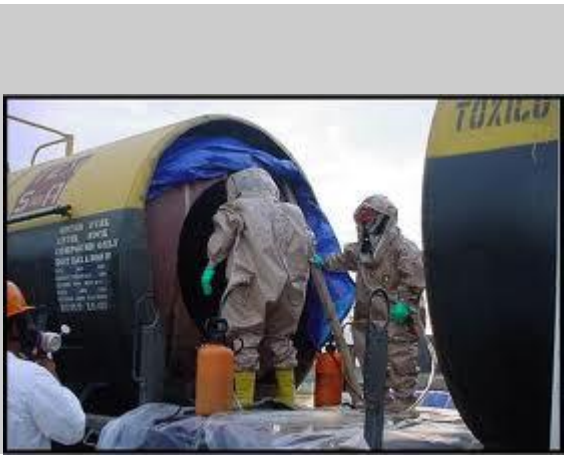
- Inertizar de manera de eliminar toda posibilidad de incendios y/o explosión (antes y durante la realización de los trabajos).

  El espacio confinado no resulta apropiado para que el trabajador lo ocupe de manera permanente o continua.

Tipos de espacios confinados

- Espacios confinados abiertos por su parte superior y de profundidad tal que dificulta la ventilación natural: fosos, pozos y depósitos.

- Espacios confinados con una pequeña abertura de entrada y salida (boca de hombre): reactores, tanques, gasómetros, túneles, alcantarillas y bodegas.



Según los riesgos potenciales para los trabajadores, los espacios confinados se pueden dividir en tres clases: A, B o C.

Clase A: corresponde a aquellos donde existe un inminente peligro para la vida. Generalmente riesgos atmosféricos (gases inflamables y/o tóxicos, deficiencia o enriquecimiento de oxígeno).

Clase B: los peligros potenciales pueden ser desde lesiones y/o enfermedades que no comprometen la vida ni la salud, pueden ser controlados a través de los EPP. Por ejemplo, los espacios confinados cuyo contenido de oxígeno, gases inflamables y/o tóxicos y su carga térmica están dentro de los límites permisibles.

Clase C: esta categoría corresponde a aquellos espacios confinados donde las situaciones de peligro no exigen modificaciones especiales a los procedimientos normales de trabajo o el uso de elementos de protección personal adicionales, por ejemplo tanques nuevos y limpios o fosos al aire libre.

Diseño de espacios confinados

Durante la etapa de diseño de área o espacio confinado es importante considerar las definiciones y características señaladas para minimizar los riesgos durante las posteriores reparaciones o tareas de mantenimiento.

Se deben prever salidas de tamaño y en cantidad suficiente a una altura que permita a los trabajadores entrar y salir del espacio confinado en forma segura.

Otros aspectos a considerar son los elementos que se colocan al interior del lugar confinado, asimismo, es necesario prever la ocupación de personas para tareas de reparación y limpieza.

Antes de ingresar a cualquier espacio confinado una persona entrenada y con experiencia deberá identificar y evaluar todos los riesgos potenciales dentro del área, un paso importante a evaluar es la prueba de aire. (Ver artículos profesionales de FISO: "*Espacios confinados*", fecha: 06/06/12)

Respecto a la identificación de todos los espacios confinados, deberán colocarse carteles en todas las zonas donde se tenga acceso a los mismos. En su exterior el espacio confinado deberá tener el nombre del producto que contiene, el rombo NFPA - Asociación Nacional de Protección contra el Fuego- indicando los niveles de riesgo de inflamabilidad, para la salud y reactividad química, como también el círculo pero señalando los niveles de riesgos para la piel, estómago, respiración y ojos.

Riesgos

Riesgos generales	Causas	Medidas de Prevención
Atropellos por vehículos	Tráfico rodado	Equipos para la señalización del tráfico diurno y nocturno: conos reflectantes, balizas, etc.
Caídas a distinto nivel	Escaleras fijas desprovistas de protección o en deficiente estado. Escaleras portátiles inseguras o mal ancladas	Reubicación correcta de los primeros y últimos para facilitar acceso. Barandillas, defensas, rejillas, etc. para facilitar el alcance de los primeros. Escaleras fijas y portátiles seguras y estables. Las escaleras con colgantes de cuerda y peldaños de madera deberán desecharse.
Atrapamientos, cortes y golpes	Paredes y techos irregulares con reducido espacio para el tránsito, presencia de todo tipo de residuos: cascotes, vidrios, objetos metálicos.	Empleo exhaustivo de las boquillas acoplables a las mangueras de alta presión del camión de saneamiento: limpiadoras perforadoras ladrillo, teja, etc.
Caída de objetos mientras se trabaja	Materiales y equipo depositado frente a las bocas de entrada al recinto durante su transporte al interior	Se colocarán defensas alrededor de la boca de entrada. Se utilizarán dispositivos para la bajada y subida de equipos y materiales que eviten su transporte manual.
Electrocuciones	Utilización de luminarias, herramientas y equipos eléctricos en áreas húmedas	Los equipos eléctricos portátiles y las luminarias utilizadas, deberán protegerse con el sistema de separación de circuitos de acuerdo a la norma vigente. Se usarán herramientas neumáticas siempre que sea posible. Se evitará el suministro eléctrico no necesario para las tareas que se

		ejecutan. Se revisará periódicamente el estado de los cables y conexiones.
Riesgo de fatiga física	Por sobresfuerzos, por posturas desfavorables, espacios angostos, etc.	Se utilizarán herramientas adecuadas para la apertura y cierre de las tapas de registro. Tapas de apertura y cierre pesadas. Los equipos y materiales necesarios para el trabajo en espacio confinado, se bajarán por medios mecánicos siempre que sea posible.
Riesgos térmicos	Por agresiones por el equipo de alta presión, por manipulación incorrecta del equipo o por avería o falla del mismo.	Se seguirán al pie de la letra las instrucciones de utilización y mantenimiento del equipo, indicadas por el fabricante
Riesgo de desprendimiento	Fallas estructurales de bóvedas y paredes.	Apuntalamiento de bóvedas y paredes, entibación. Revisión de estructuras como medida de prevención.
Mordedura de roedores	Presencia de roedores	Realizar campañas periódicas de desratización.

Los riesgos específicos son ocasionados por las condiciones especiales en que se realiza el trabajo y que están originados por una atmósfera peligrosa.

Riesgos específicos	Medidas preventivas
Riesgo de asfixia por inmersión o ahogamiento	Prohibición de entradas en días de lluvia. Coordinación con los equipos de mantenimiento de instalaciones que puedan incidir súbitamente en los recintos confinados.
Riesgo de intoxicación por inhalación de contaminantes	Antes de entrar en un espacio confinado: evaluar las condiciones de explosividad contenido de oxígeno y toxicidad en su atmósfera interior y proceder en consecuencia.
Riesgos por incendio o explosión	Antes de entrar en un espacio confinado: evaluar las condiciones de explosividad contenido de oxígeno y toxicidad en su atmósfera interior y proceder en consecuencia.
Riesgos por agentes biológicos	Vacunación de los operarios: tétanos, fiebre tifoidea (vacuna oral), hepatitis A. Lavado de cara y manos, antes de beber, comer y fumar. Protección contra el contacto de aguas y elementos contaminados: guantes, calzado y elementos impermeables, etc.

Fuentes:

- *Curso sobre Prevención de Riesgos en Espacios Confinados.* Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional (FISO)
- "*Espacios confinados",* Cooperativas de Galicia, España. http://www.cooperativasdegalicia.com/imagenes/programas/200502181224540.MANUAL_DE_ESPACIOS_CONFINADOS.pdf
- *"Guía Básica de Prevención de accidentes en Espacios confinados",* Asociación Industrial de Canaria –ASINCA-. http://asinca.hl165.dinaserver.com/tacgestorcontenidos_asinca/documentos/GUIA%20ESPACIOS%20CONFINADOS.pdf

*Si desea suspender el TecniFISO o modificar su dirección de e-mail, escriba a info@fiso-web.org