
NORMA CUBANA

Obligatoria

NC

NC 341: 2005

**SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO—TRABAJOS EN
ESPACIOS CONFINADOS—REQUISITOS GENERALES DE
SEGURIDAD**

**Occupational health and safety—Works in confined
spaces—General safety requirements**

ICS: 13.100

**1. Edición Noviembre 2005
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA**

**Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu**



Cuban National Bureau of Standards

NC-341: 2005

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencia de consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el NC/CTN 6 Seguridad y salud en el trabajo, integrado por las entidades siguientes:

Ministerio del Trabajo y Seguridad Social
Ministerio de Salud Pública
Ministerio del Interior
Ministerio de la Industria Sideromecánica
Ministerio del Turismo
Ministerio de la Industria Básica
Ministerio de la Industria Pesquera
Ministerio de la Agricultura
Ministerio del Transporte
Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente

Oficina del Historiador
Oficina de Normalización
Almacenes Universales SA
Instituto de Investigaciones del Trabajo
Instituto de Salud para los Trabajadores
Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
Central de Trabajadores de Cuba
CIMEX S.A.

- Sustituye a la NC 19-03-35:85 SNPHT Trabajos en depósitos y recintos. Requisitos generales de seguridad
- Se tomó para su elaboración la norma IRAM 3625:2003 "Seguridad en espacios confinados. Requisitos generales"
- Consta de los Anexos A, B, C y D.

© NC, 2005

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba.

Índice

| | Página |
|---|--------|
| Prefacio..... | 2 |
| 0 Introducción..... | 4 |
| 1 Objeto..... | 5 |
| 2 Referencias normativas..... | 5 |
| 3 Definiciones..... | 5 |
| 4 Requisitos generales..... | 8 |
| 5 Programa de prevención de riesgos en de espacio confinado que requieren permiso para el ingreso | 12 |
| 6 Sistema de autorización de ingreso mediante lista de control..... | 15 |
| 7 Procedimiento para el permiso de ingreso | 15 |
| 8 Capacitación y adiestramiento | 16 |
| 9 Deberes de las personas autorizadas a ingresar..... | 17 |
| 10 Obligaciones de los asistentes..... | 18 |
| 11 Deberes de los supervisores de ingreso..... | 19 |
| 12 Brigada de rescate y emergencia..... | 20 |
| 13 Exámenes médicos..... | 21 |
| ANEXO A (Informativo) Criterios utilizados para la realización de la tabla 1... | 22 |
| ANEXO B (Informativo) Ejemplos de espacios confinados..... | 23 |
| ANEXO C (Informativo) Ejemplo de sistema de comunicación..... | 24 |
| ANEXO D (Informativo) Posibles riesgos en espacios confinados..... | 25 |
| Bibliografía..... | 26 |

0 Introducción

Muchos factores deben ser evaluados cuando se está buscando riesgos en un espacio confinado. Existe un pequeño margen de error. Un error al identificar o evaluar riesgos potenciales puede tener consecuencias más serias. En algunos casos, las condiciones en un espacio confinado son siempre extremadamente peligrosas.

Luego esto impone la necesidad de establecer medidas sistema seguro que permitan realizar trabajos en los espacios confinados con el mínimo de riesgos, por lo tanto, esta norma establece los mínimos aspectos a tener en cuenta en este sentido.

Cuando en los espacios confinados se realicen trabajos tales como construcción, mantenimiento, reparación, inspección, control u otros que requieran una estancia temporal, periódica o permanente en el interior de los mismos, se debe tener en cuenta todo lo establecido en el presente documento.

A escala internacional muchos trabajadores se lesionan y mueren cada año cuando están trabajando en espacios confinados. Se estima que un porcentaje alto de las fatalidades se han dado entre los posibles rescatadores. Si el espacio confinado no puede hacerse seguro para el trabajador tomando precauciones pertinentes, los trabajadores NO deberán entrar al mismo hasta que éste sea seguro.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO—TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS— REQUISITOS GENERALES DE SEGURIDAD

1 Objeto

Esta Norma Cubana establece los requisitos generales de seguridad, para la protección del personal, contra los peligros de ingreso, ejecución de tareas y egreso de los espacios confinados.

Se excluyen los trabajos en minas, por ser objeto de otras regulaciones.

2 Referencias normativas

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias fechadas, sólo se toma en consideración la edición citada. Para las no fechadas, se toma en cuenta la última edición del documento de referencia (incluyendo todas las enmiendas).

NC/ISO 3864-1:2003 Símbolos gráficos— Colores y señales de seguridad. Parte: 1 Principales diseños de las señales de seguridad en los lugares de trabajo y áreas públicas.

NC-ISO /IEC Guía 51: 2000 Aspectos de seguridad. Directivas para su inclusión en las normas

3 Definiciones

Para los propósitos de esta norma se aplican las siguientes definiciones:

3.1 ambiente peligroso

Ambiente que expone al personal al riesgo de daños por la imposibilidad (incapacidad) de escapar de un espacio confinado sin ayuda, debido a una o más de las causas siguientes:

- a) Presencia de gas inflamable, vapor, niebla o humos que alcancen el 10 % del Límite Inferior de Inflamabilidad (L.I.I.),
- b) Polvo combustible en una concentración que iguale o esté por encima del límite inferior de inflamabilidad,
- c) Concentración de oxígeno en el ambiente menor que 19,5 % o mayor que 23,5 %,
- d) Cualquier otra condición física o química que implique peligro inmediato para la vida o la salud,
- e) Concentración en el ambiente de cualquier sustancia tóxica que supere los límites permisibles de exposición establecidos en la legislación vigente,
- f) Presencia de agentes vivos, patógenos para los seres humanos (histoplasma capsulatum, leptospiras, otros),
- g) Existencia de posibilidades de inundación ya sea con agua u otros líquidos.

3.2 aislamiento

Procedimiento mediante el cual un espacio confinado es puesto fuera de servicio e incomunicado completamente de cualquier entrada de alimentación, a fin de evitar el ingreso a las personas.

3.3 asistente

Persona que se ubicará en el exterior del espacio confinado, con la responsabilidad de controlar que todas las personas que accedan al recinto tengan autorización de ingreso y esté preparada para auxiliar en caso de emergencia (ver Capítulo 8).

3.4 atmósfera deficiente en oxígeno

La que contiene menos del 19,5 % de oxígeno en volumen de aire.

3.5 atmósfera enriquecida en oxígeno

La que contiene más del 23,5 % de oxígeno en volumen de aire.

3.6 condiciones de entrada aceptables

Aquellas que deben existir para permitir la entrada a un espacio confinado asegurando que el personal autorizado a entrar, pueda operar sin riesgo de intoxicación, explosión, asfixia, etc., en el interior del mismo.

3.7 contaminante

Cualquier sustancia orgánica o inorgánica, en sus diferentes formas, cuya presencia en el aire puede producir un daño.

3.8 emergencia

Cualquier suceso que requiere una especial atención por ser imprevisto, urgente, apremiante o peligroso, ocurrido en el interior del espacio confinado o en sus adyacencias que pudiera implicar algún peligro inminente para el que ingresa.

3.9 organización

Entidad con personalidad jurídica, con fines económicos, administrativos, sociales, culturales u otros, dotada de capacidad legal para establecer relaciones laborales. Comprende a las organizaciones económicas internacionales y las entidades empleadoras que suministran trabajadores para prestar servicios.

3.10 espacio confinado

Recinto que posee las características siguientes:

- a) tamaño suficiente para permitir el ingreso de personal para la realización de determinada tarea;

- b) las bocas o puertas para el ingreso y egreso son de tamaño reducido o limitado (por ejemplo: tanques recipientes, bóvedas o pozos con sitios que pueden tener limitado espacio de ingreso);
y
- c) no haya sido diseñado para ser ocupado por personas en forma continua.

3.11 permiso de ingreso

Documento oficial utilizado por la organización para autorizar el acceso a un espacio confinado.

3.12 peligro

Fuente potencial de un daño en términos de lesión o enfermedad a personas, daño a la propiedad, daño al entorno del lugar de trabajo, o una combinación de éstos.

3.13 plan de emergencia

Programa de procedimientos alternativos a la forma de operar "normal". Sólo es aplicable, por su propia naturaleza, por un periodo de tiempo corto. El plan de emergencia debe ser parte integral de la preparación de los trabajos en espacios confinados.

3.14 programa de prevención de riesgos

Procedimiento escrito desarrollado por la organización para manejar los riesgos asociados con el trabajo en espacios confinados que requieren permiso de seguridad y controlar el acceso de los trabajadores. Esto incluye: la capacitación, el adiestramiento y el control de dichos trabajadores para realizar sus labores permitiendo un ingreso seguro.

3.15 riesgo

Combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la gravedad de las consecuencias, severidad de éste.

[NC-ISO /IEC Guía 51: 2000, definición 3.2]

3.16 persona autorizada

Persona que está autorizada por la organización para entrar en un espacio confinado.

3.17 supervisor de trabajo

Responsable de determinar si se cumplieron las condiciones requeridas para permitir el ingreso a un espacio confinado y supervisar las operaciones que se realizarán en el mismo.

3.18 sumersión

Inmersión de una persona en un líquido o una sustancia sólida finalmente subdividida que puede ser aspirada y causar la muerte por obstrucción del sistema respiratorio o que puede ejercer suficiente compresión sobre el cuerpo para causar la muerte por estrangulación, constricción o aplastamiento.

3.19 ingreso

Acción mediante la cual una persona entra a un espacio confinado.

4 Requisitos generales

4.1 La organización evaluará el lugar de trabajo para determinar si existen espacios confinados.

4.2 Si existen espacios confinados, la organización lo informará a todo el personal, colocando señales de seguridad adecuadas y que adviertan sobre la existencia, la ubicación y el peligro que presentan los mismos.

EJEMPLO: Puede ser adecuado la señal de “**PELIGRO**” o las señales combinadas, para indicar, “**NO ENTRAR**” y “**PELIGRO**”, según sea el caso. En el Anexo B, se muestran ejemplos de espacios confinados. Para la configuración de las señales véase NC/ ISO 3864.

4.3 Si la organización decide que su personal no debe ingresar en espacios confinados tomará medidas eficaces para evitar que el mismo ingrese y cumplirá con lo establecido en 4.1, 4.2, 4.7 y 4.9.

4.4 Si la organización decide que su personal ingrese en espacios confinados, desarrollará e implementará el procedimiento escrito para ingresar (que incluye el permiso de seguridad), que cumpla con lo establecido en esta norma. El procedimiento escrito estará a disposición del personal y de sus representantes autorizados (ver capítulo 7).

4.5 Para el ingreso en espacios confinados deberán aplicarse los requisitos siguientes:

- a) La organización registrará y verificará la seguridad del recinto para el ingreso y que las medidas establecidas en este apartado hayan sido cumplidas. Esto se hace a través de una lista de control escrita que contenga: la fecha, la ubicación del recinto, el registro de monitoreo, y la firma de la persona que provee dicha lista. La lista de control será elaborada antes del ingreso y estará a disposición de cada empleado que ingrese al recinto.
- b) Antes de ser retirada la tapa o puerta de ingreso, la zona de trabajo estará protegida con un vallado perimetral y adecuadamente señalizada. Y se eliminará cualquier condición que implique falta de seguridad,
- c) Se asegurará el bloqueo de todos los sistemas y equipos conectados al espacio confinado,
- d) Antes del ingreso de una persona al espacio confinado, la atmósfera será controlada con un instrumental calibrado, de lectura directa, continua e intrínsecamente seguro, que posea un certificado de antideflagrante emitido por un organismo reconocido y autorizado. Tendrá alarma acústica luminosa e indicación de baja carga de batería,
- e) El equipo deberá estar protegido en los casos que proceda contra la interferencia a la radiofrecuencia y a los campos electromagnéticos que puedan alterar la confiabilidad de sus mediciones,
- f) Se deben verificar en el orden detallado las condiciones siguientes (ver tabla 1):

- f1) contenido de oxígeno;
 - f2) gases y vapores inflamables;
 - f3) polvos combustibles y;
 - f4) potenciales contaminantes tóxicos del aire, por ejemplo: ácido sulfúrico, monóxido de carbono, ácido cianhídrico, cloro y otros, según el riesgo.
- g) Se utilizará ventilación forzada y continua de aire no contaminado de la manera siguiente:
- g1) Antes que el personal ingrese al espacio confinado deberá utilizarse ventilación forzada para remover o eliminar todos los contaminantes.
 - g2) La ventilación forzada deberá estar orientada de forma tal que garantice la ventilación de todo el espacio confinado, y deberá continuar hasta que todo el personal haya abandonado el mismo.
- h) La atmósfera dentro del espacio será controlada continuamente, según sea necesario, para asegurar que la ventilación forzada continua, impida la acumulación de contaminantes en el ambiente.
- i) Si se detectan contaminantes en el ambiente al ingreso o durante la permanencia en el espacio confinado se procederá como sigue:
- i1) Todo el personal abandonará el recinto;
 - i2) El recinto será evaluado para determinar cómo se generó la atmósfera peligrosa, y se actuará en concordancia con el plan de emergencia
 - i3) Se implementarán medidas para proteger al personal de la atmósfera peligrosa antes de realizarse cualquier otro ingreso.
- j) Cuando se haga la desgasificación y descontaminación del recinto, no deberá realizarse con el personal en su interior.
- k) Además se estudiarán las características especiales que posea el recinto, sus dimensiones, galerías, accesos etc. Así como los sistemas que posea (eléctrico, gas, hidráulico, etc)

**Tabla 1— Entrada a espacios confinados
Concentraciones máximas permitidas de contaminantes (ver Anexo A)**

| Contaminantes gaseosos | Sin protección respiratoria CMP- 8 h | Prohibido ingresar aún con protección respiratoria | Ingreso restringido sólo con equipo de protección respiratoria adecuado | | |
|--|--------------------------------------|--|---|---|---|
| | | | EPR, dependientes del ambiente | EPR, independiente del ambiente semiautónomos con línea de aire comprimido. | EPR autónomos de circuito abierto con aire comprimido |
| Oxígeno [O ₂] | 19,5 % (mín.) 23,5 % (máx.) | Menor que 18,0 % Mayor que 23,5 % | 18,0 % (mín.) 23,5 % (máx.) | 18,0 % (mín.) 23,5 % (máx.) | 18,0 % (mín.) 23,5 % (máx.) |
| Hidrocarburos (solamente por riesgo de explosión) | 10 % LIE | 10 % LIE | 10 % LIE | | |
| Metano [CH ₄] ** | 1 000 ppm (máx.) | Mayor de 5 000 ppm (10 % LIE) | Para niveles de exposición que no excedan la concentración máxima de uso certificada por el fabricante. | 5 000 ppm (máx.) | 5 000 ppm (máx.) |
| Propano [C ₃ H ₈]** | 1 000 ppm (máx.) | Mayor de 2 100 ppm (10 % LIE) | | 2 100 ppm (máx.) | 2 100 ppm (máx.) |
| Butano [C ₄ H ₁₀]** | 800 ppm (máx.) | Mayor de 1 600 ppm (10 % LIE) | | 1 600 ppm (máx.) | 1 600 ppm (máx.) |
| Hexano [C ₆ H ₁₄] # | 50 ppm (máx.) | Mayor de 1 100 ppm (10 % LIE) | | 1 100 ppm (máx.) | 1 100 ppm (máx.) |
| Monóxido de Carbono [CO] | 35 ppm (máx.) | Mayor que 1 200 ppm | | 1 200 ppm (máx.) | 1 200 ppm (máx.) |
| Sulfuro de Hidrógeno [H ₂ S] | 10 ppm (máx.) | Mayor que 100 ppm | | 100 ppm (máx.) | 100 ppm (máx.) |
| Cianuro de Hidrógeno [HCN] # | 4,7 ppm (máx.) | Mayor que 50 ppm | | 50 ppm (máx.) | 50 ppm (máx.) |
| Amoníaco [NH ₃] # | 25 ppm (máx.) | Mayor que 300 ppm | | 300 ppm (máx.) | 300 ppm (máx.) |
| Cloro [Cl ₂] # | 0,1 ppm (máx.) | Mayor que 10 ppm | | 10 ppm (máx.) | 10 ppm (máx.) |
| Óxido de Etileno [C ₂ H ₄ O] # * | 0,1 ppm (máx.) | Mayor que 800 ppm | | 100 ppm (máx.) | 800 ppm (máx.) |
| Fosfina (o Fosfamina) [PH ₃] # | 0,3 ppm (máx.) | Mayor que 50 ppm | 50 ppm (máx.) | 50 ppm (máx.) | |
| Benceno [C ₆ H ₆] # * | 0,1 ppm (máx.) | Mayor que 500 ppm | 100 ppm (máx.) | 500 ppm (máx.) | |
| Tolueno [C ₆ H ₅ CH ₃] | 100 ppm (máx.) | Mayor que 500 ppm | 500 ppm (máx.) | 500 ppm (máx.) | |
| Xilenos [C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂] | 100 ppm (máx.) | Mayor que 900 ppm | 900 ppm (máx.) | 900 ppm (máx.) | |
| <p>Referencias: CMP: Concentración máxima permisible LIE = LEL: Límite inferior de explosividad. * : Sustancia carcinógena. Debe intentarse la exposición nula. ppm: partes por millón; equivalente a 0,0001% molar (volumen en volumen) % : porcentaje en volumen # : Dependiendo de la concentración y tiempo de exposición, puede requerir el uso de indumentaria de protección especial, EPR: Equipo de protección respiratoria ** Si es imperativo trabajar a niveles mayores del 10 % solamente lo puede hacer personal entrenado y calificado específicamente para trabajo en áreas explosivas, y puede hacerlo sin protección respiratoria entre 10 % y 20 % y con protección respiratoria obligatoria con más de 20 % LIE</p> | | | | | |

4.6 Cuando haya cambios en el uso o la configuración de un recinto que no requiere permiso de ingreso, que puedan aumentar los riesgos para las personas, la organización reevaluará ese recinto y, de ser necesario, lo reclasificará como espacio confinado que requiere permiso de ingreso.

4.7 Un espacio clasificado por la organización como espacio confinado que requiere permiso de ingreso podrá ser reclasificado como recinto que no requiere permiso de ingreso, sólo por medio de los procedimientos siguientes:

4.7.1 Si el espacio confinado no presenta contaminantes atmosféricos potenciales y si todos los riesgos son eliminados, se podrá reclasificar como sin permiso de ingreso una vez realizada la prueba de gases de la atmósfera y cumplido con lo establecido en 4.5 f), mientras se mantenga la condición segura.

4.7.2 Si resulta necesario ingresar en un espacio confinado que requiera permiso de ingreso, para reducir el riesgo, tal ingreso se realizará según los capítulos 5 y 12. Si pruebas e inspecciones demuestran que los peligros dentro del espacio confinado que requiere permiso de ingreso han sido eliminados, éste podrá ser reclasificado como recinto que no requiere permiso de ingreso según 4.7.1 mientras se mantengan controlados todos los riesgos para la seguridad del personal.

NOTA: El hecho de contar con ventilación forzada no elimina la necesidad de monitorear el ambiente en forma continua (ver 4.5 e).

4.7.3 Deberá existir un documento escrito con los límites para determinar que todos los riesgos en un espacio confinado han sido eliminados, mediante una lista de control que contenga la fecha, la ubicación del espacio y la firma de la persona que es responsable de la determinación. La lista de control quedará a disposición de cada empleado que ingrese en el recinto.

4.7.4 Si luego de haber determinado que un espacio confinado no requiere permiso de ingreso según 4.7 se presumiera que los riesgos pueden volver a aparecer, el personal que operaba dentro del mismo deberá salir. La organización deberá reevaluar el espacio y determinará si debe ser reclasificado como espacio que requiere permiso de ingreso de acuerdo con esta norma.

4.8 Personal contratado

Cuando un empleado dispone que el personal de un contratista realice tareas que impliquen ingresar en espacios confinados que requieren permiso de ingreso, la organización deberá:

- a) Informar al contratista que en el lugar de trabajo hay espacios que requieren permisos de ingreso y que tal ingreso será permitido a través del cumplimiento de un programa de prevención de riesgos para el ingreso a espacios confinados, según esta norma;
- b) Informar al contratista sobre los elementos relativos al lugar, los riesgos identificados y experiencia de la organización con el espacio confinado;
- c) Informar al contratista sobre las precauciones o los procedimientos que la organización ha implementado para seguridad del personal dentro o cerca de los espacios confinados donde el personal del mismo desempeñará sus tareas;

- d) Coordinar con el contratista las operaciones de ingreso, cuando el personal de la organización y del contratista trabajen en o cerca de espacios confinados, según lo indicado en 5.11;
- e) Requerir al contratista una vez terminada la operación de ingreso que enumere los riesgos enfrentados o creados en dicho espacio durante la operación de ingreso y permanencia, para poder actualizar la información existente.

4.9 Contratistas

Además de cumplir con los requisitos generales para espacios confinados, cada contratista al realizar operaciones de ingreso en espacios confinados deberá:

- a) Obtener de la organización toda la información disponible al respecto de los riesgos en espacios confinados;
- b) Coordinar las operaciones de ingreso con la organización cuando éste y el personal del contratista trabajen en o cerca de espacios confinados de acuerdo con lo indicado en 5.11;
- c) Informar al empleador sobre el programa de prevención de riesgos respecto a espacios confinados que cumplirá y sobre cualquier peligro real o potencial que pueda generarse o se haya generado en el espacio confinado durante la operación de ingreso.

5 Programa de prevención de riesgos en espacios confinados que requieren permiso para el ingreso

5.1 El programa de prevención de riesgos en espacios confinados, debe corresponder a las características del trabajo en cada uno de los espacios confinados existentes.

5.2 La organización deberá:

- 1) Implementar las medidas necesarias para evitar el ingreso de personal no autorizado.
- 2) Identificar los peligros y evaluar los riesgos potenciales (véase Anexo D) que pueden existir al inicio del trabajo así como los que se puedan desarrollar debido a las actividades de trabajo en los espacios que requieren permiso de ingreso, antes que acceda el personal a los mismos.

Estos riesgos pueden deberse a uno o más de los siguientes factores:

- a) Su diseño, construcción, localización o atmósfera,
 - b) Los materiales o sustancias que contiene,
 - c) Las actividades de trabajo que se realizan, u otros
- 3) Desarrollar e implementar los medios, los procedimientos y las prácticas operativas necesarias para la seguridad en el ingreso a los espacios confinados, que incluyan como mínimo lo siguiente:
- a. Especificar las condiciones de ingreso aceptables.
 - b. Lograr el aislamiento efectivo del espacio confinado

- c. Purgar, desactivar, aislar o ventilar el espacio confinado según sea necesario para eliminar o controlar los riesgos de contaminación de la atmósfera en su interior.
 - d. Proveer vallados y protecciones (según la legislación vigente) para peatones, vehículos u otros según sea necesario y para evitar o reducir riesgos externos a las personas que trabajan en el espacio confinado.
 - e. **Verificar** que las condiciones en el espacio confinado que requiere permiso de ingreso se mantengan estables durante el período autorizado en el mismo.
- 4) Seleccionar, proveer y mantener en buenas condiciones el equipamiento siguiente, asegurando que el personal lo utilice correctamente.
- a) equipo para prueba y monitoreo de la atmósfera interior;
 - b) equipo de ventilación para obtener condiciones de ingreso y egreso seguro del personal autorizado;
 - c) equipo de comunicaciones intrínsecamente seguro, (ver Anexo C);
 - d) equipo de protección personal de acuerdo con los controles de ingeniería y las prácticas laborales para proteger adecuadamente al personal;
 - e) equipo de iluminación intrínsecamente seguro, que posibilite una buena visibilidad para que el personal pueda trabajar con seguridad y salir rápidamente del espacio en caso de emergencia;
 - f) vallados y protecciones según se exige en 5.3 d);
 - g) equipo para rescate y emergencia que cumpla con lo indicado en 5.9.;
 - h) cualquier otro equipo necesario para seguridad en el ingreso y el rescate en espacios que requieren permiso de ingreso.
- 5) **Evaluar las condiciones** en los espacios que requieren permiso de ingreso cuando se realizan operaciones de la forma siguiente:
- a) Examinar las condiciones en el espacio confinado para determinar si existen condiciones aceptables antes de autorizar el ingreso, salvo que, si no es factible el aislamiento del espacio por su tamaño o por ser un sistema continuo (por ejemplo un caño cloacal, etc.), realizar pruebas previas a autorizar el ingreso y, de autorizarse, las condiciones deben ser monitoreadas continuamente en las zonas donde está trabajando el personal autorizado.
 - b) Durante el curso de las operaciones probar o monitorear el espacio confinado según sea necesario para determinar si se mantienen condiciones de ingreso aceptables
 - c) La inspección de los riesgos atmosféricos, debe ser primero por la concentración de oxígeno, luego de gases, polvos y vapores combustibles, después por gases,

polvos y vapores tóxicos.

- d) La inspección de los factores de riesgo por agentes vivos patógenos para los seres humanos
- 6) Mantener por lo menos un asistente fuera del espacio confinado durante todas las operaciones de ingreso.

NOTA: Los asistentes pueden ser asignados al monitoreo de más de un espacio confinado, siempre que las tareas descritas en el capítulo 10 puedan ubicarse en cualquier lugar fuera del recinto confinado a monitorear y ser eficazmente realizadas para cada recinto.

- 7) Si múltiples espacios han de ser monitoreados por un único asistente se incluirá en el programa de autorización los medios y los procedimientos que permitan al mismo responder en una emergencia que afecte a uno o más espacios confinados sin menoscabo de la responsabilidad del asistente según el Capítulo 10.
- 8) Designar las personas que han de cumplir roles activos (como por ejemplo autorizados a ingresar, asistentes, supervisores de ingreso, o personas que prueben o monitoreen la atmósfera en el espacio confinado) en las operaciones de ingreso, e identificar las tareas de estas personas y proveer a cada una del adiestramiento exigido en el Capítulo 8.
- 9) Desarrollar e implementar procedimientos para tener dispuestos los medios o servicios de rescate y emergencia, con el fin de proveer los servicios necesarios de emergencia a empleados rescatados, y para evitar que personal no autorizado intente operaciones de rescate.
- 10) Desarrollar e implementar un sistema para la preparación, emisión, uso y cancelación de autorizaciones de ingreso, de acuerdo con lo establecido en este capítulo.
- 11) Desarrollar e implementar procedimientos para coordinar operaciones de ingreso cuando trabajadores de dos o más entidades, operarios de la organización y de los contratistas, todos autorizados, trabajan simultáneamente en un mismo espacio confinado.
- 12) Desarrollar e implementar procedimientos para la clausura del espacio confinado y cancelación de los permisos de ingreso una vez terminado el trabajo.
- 13) Revisar las operaciones de ingreso cuando la organización tenga motivos para sospechar que las medidas tomadas de acuerdo con el programa de permisos de ingreso, podrían no brindar suficiente protección al personal, y revisar el programa para corregir deficiencias descubiertas antes de autorizar otros ingresos.

NOTA: Son ejemplos de circunstancias que requieren la revisión del programa de espacios confinados que requieren autorización, la detección de un riesgo o condición insegura no cubierto por el permiso de ingreso; que ocurra un incidente o accidente durante el ingreso; un cambio en el uso o configuración de un espacio confinado; y quejas relativas a la eficacia del programa por parte del personal involucrado.

- 14) Revisar el programa de permisos de ingreso requerido para espacios confinados, utilizando los permisos cancelados que fueron retenidos de acuerdo con 6.6 dentro de un año después de cada ingreso.

NOTA: Los empleadores pueden efectuar una revisión anual que abarque todos los ingresos realizados durante un periodo de 12 meses. Si no se realizan ingresos durante un período de 12 meses, no es necesaria la revisión.

6 Sistema de autorización de ingreso mediante lista de control

6.1 Antes de que se autorice el ingreso, la organización debe cerciorarse de que se han completado las medidas requeridas en 5.2 con la preparación de una lista de control.

6.2 Antes de comenzar cualquier ingreso, el supervisor de ingreso firmará la lista de control.

6.3 Una vez cumplimentada, la lista de control será puesta a disposición de todos los integrantes al momento del ingreso, fijándola en el portal de acceso o por algún otro medio igualmente eficaz, para que los autorizados a ingresar puedan confirmar que los preparativos previos al ingreso han sido cumplidos.

6.4 La validez de la lista de control no debe prolongarse más allá del tiempo necesario para completar la tarea o trabajo asignado que ha sido identificado en la lista de acuerdo con lo indicado en 5.2.

6.5 El responsable de ingresos dará fin y cancelará la autorización del período de validez de la lista de control cuando:

- 1) Concluyeron las acciones previstas en la lista; o
- 2) Una condición no prevista por la lista de control que se ha producido dentro o en la zona de riesgo determinada anteriormente del espacio autorizado.

6.6 La organización archivará todas las listas de control de ingreso, por lo menos durante un año para facilitar la revisión del programa para espacio confinado que requiere autorización, según lo establecido en 5.2, inciso 14). Cualquier problema que se presente durante una operación de ingreso será anotado en la autorización pertinente para que puedan realizarse las adecuadas revisiones al programa de autorización para espacios confinados.

7 Procedimiento para el permiso de ingreso

7.1 Este procedimiento para el permiso de ingreso deberá formar parte de los documentos que se registran y debe contener al menos la siguiente información:

- 1) El espacio al que se ingresará.
- 2) El motivo del ingreso (el trabajo que se va a realizar)
- 3) Fecha y duración del permiso de ingreso.
- 4) Los autorizados a ingresar a un espacio confinado, por nombre o por algún otro medio (por ejemplo a través de listados o sistemas de rastreo) que permita al "Asistente" determinar con rapidez y exactitud cuáles de las personas autorizadas están dentro del espacio confinado.

NOTA: Este requisito puede satisfacerse insertando una referencia en el permiso de ingreso respecto del medio utilizado, listado o sistema de rastreo, para mantener contacto con los autorizados a ingresar que están dentro del espacio confinado.

- 5) El nombre del personal que se desempeñará como asistente.
- 6) El nombre de la persona, que se desempeña corrientemente como supervisor de ingreso, dejando un espacio para la firma o iniciales del supervisor de ingreso que originalmente autorizó la entrada.
- 7) Los riesgos y posibles consecuencias en el espacio confinado al que se está autorizando.
- 8) Las medidas empleadas para aislar el espacio autorizado y para eliminar o controlar los riesgos del espacio confinado, antes del ingreso.

NOTA: Estas medidas pueden incluir dispositivos de bloqueo o rotulado de equipos y procedimientos para purgar, ventilar y barrer gases en espacios confinados.

- 9) Las condiciones aceptables para el ingreso.
- 10) Los resultados de mediciones iniciales y periódicas realizadas de acuerdo con el capítulo 5, acompañados por el nombre de quienes hicieron las pruebas y su fecha de realización.
- 11) Los equipos de rescate y servicios de emergencia que pueden ser requeridos y los medios (como por ejemplo equipos a utilizar y números a comunicarse) para convocar a estos servicios.
- 12) Los procedimientos de comunicación a utilizar por los autorizados a ingresar y los asistentes para mantenerse en contacto durante el ingreso.
- 13) Equipos tales como equipos de protección personal, equipos para pruebas, equipos para comunicación, sistema de alarmas y equipos de rescate a ser provistos para dar cumplimiento a este capítulo.
- 14) Cualquier otra información cuya inclusión sea necesaria, dadas las circunstancias del espacio confinado particular, para seguridad del personal,
- 15) Cualquier permiso adicional, como "para trabajo en caliente", que haya sido emitido para trabajar en espacio autorizado.

8 Capacitación y adiestramiento

8.1 La organización deberá proveer adiestramiento a todo el personal cuyas tareas estén cubiertas por este capítulo para que adquiera la comprensión, el entendimiento y la habilidad necesarias para realizar sin riesgo el trabajo que le sea asignado.

8.2 El adiestramiento será garantizado para cada persona afectada en la forma siguiente:

- a) Antes de asignarle tareas a la persona;

- b) Cuando se produzca un cambio en las operaciones dentro de un espacio confinado, que signifique un peligro sobre el cual la persona no haya sido previamente entrenada;
- c) Cuando la organización tenga motivos para sospechar que se han producido desviaciones en los procedimientos dispuestos en 5.2 para autorizar el ingreso al espacio confinado, o que existen deficiencias en el conocimiento o la autorización de dichos procedimientos por parte de la persona.

8.3 El adiestramiento asegurará la capacidad de la persona para las tareas exigidas por este capítulo, e introducirá procedimientos nuevos o revisados según sea necesario para cumplir con éste. Para asegurar que la persona comprendió claramente todos los temas tratados durante el adiestramiento se realizará una evaluación mediante preguntas claves que permitan determinar su nivel de comprensión.

8.4 La organización registrará que el adiestramiento ha sido cumplido. El registro deberá incluir el nombre y la firma de cada persona adiestrada, de los entrenadores, y del responsable designado, así como la fecha de adiestramiento. El registro estará a disposición para ser verificado por quién corresponda.

8.5 La capacitación debe cubrir el conocimiento sobre los siguientes aspectos:

- a) La existencia de esta norma y procedimientos de seguridad para entrar y trabajar en espacios confinados.
- b) Descripción detallada de los riesgos en un espacio confinado.
- c) Identificar los peligros y evaluar los riesgos.
- d) Nociones generales sobre los procedimientos de trabajo tales como cerrado, aislamiento, acordonamiento e identificación del área.
- e) Uso apropiado de los mecanismos de ventilación que se utilizan en los espacios confinados.
- f) Instrucciones sobre el uso y mantenimiento adecuado del equipo de protección personal.
- g) Procedimiento de rescate durante emergencias, incluyendo simulacros,
- h) Primeros auxilios que incluya las técnicas de reanimación cardio-pulmonar.
- i) Uso de equipos de respiración autónoma o suministro de aire para entrar en espacios confinados.

9 Deberes de las personas autorizadas a ingresar

La organización deberá asegurar que todos los autorizados a ingresar:

- 1) Conozcan todos los riesgos que enfrentarán al ingresar, incluyendo información sobre forma, señales o síntomas y consecuencias de su exposición.

- 2) Utilicen en forma apropiada el equipo de protección
- 3) Se comuniquen con el asistente tantas veces como sea necesario para posibilitar a éste monitorear el estado de los autorizados, y alertar sobre la necesidad de evacuar el espacio en la forma solicitada en 10 inciso 6).
- 4) Alerten al asistente cuando:
 - a) El autorizado advierta cualquier signo o síntoma de estar expuesto a una situación de peligro;
 - b) el autorizado detecte una condición prohibida.
- 5) Salgan del espacio confinado lo más rápidamente posible, cuando:
 - a) el asistente o el supervisor de ingreso dé orden de evacuar el espacio;
 - b) el autorizado advierta señal o síntoma de estar expuesto a una situación de peligro;
 - c) el autorizado detecte una situación prohibida;
 - d) se active una señal de alarma para evacuar el espacio.

10 Obligaciones de los asistentes

La organización debe asegurar que cada asistente:

- 1) Conozca los riesgos a que pueden enfrentarse los autorizados, incluyendo información sobre la forma, indicios o síntomas, y consecuencias de la exposición.
- 2) Esté al tanto de los posibles efectos que la exposición al riesgo puede acarrear a los autorizados.
- 3) Mantenga un recuento exacto de los autorizados a ingresar dentro del espacio confinado, y asegure que los medios utilizados para identificarlos permitan hacerlo con exactitud.
- 4) Permanezca fuera del espacio autorizado durante las operaciones de ingreso hasta ser reemplazado por otro.

NOTA: Cuando el programa de ingreso autorizado de los empleadores permite el ingreso de un asistente para rescate, el asistente podrá ingresar en un espacio autorizado siempre que haya sido entrenado y equipado para operaciones de rescate según lo establecido en 12 inciso 1) y siempre que haya sido reemplazado como lo exige 10, inciso 4).

- 5) Se comunique con los autorizados según sea necesario para monitorear su estado y alertarlo sobre la necesidad de evacuar el espacio según 10, inciso 6).
- 6) Monitoree las actividades dentro y fuera del espacio para determinar si existe seguridad para que los autorizados permanezcan en el espacio, y ordena a los mismos que evacuen de

inmediato el espacio confinado al producirse cualquiera de las condiciones siguientes:

- a) Si el asistente detecta una condición insegura.
 - b) Si el asistente detecta efectos de exposición a riesgo en el comportamiento de un autorizado.
 - c) Si el asistente detecta fuera del espacio confinado una situación que signifique peligro para los autorizados.
 - d) Si el asistente no puede realizar en forma eficaz y segura todas las tareas que le impone el Capítulo 10.
- 7) Convoque servicios de rescate y emergencias tan pronto él determine que los integrantes autorizados puedan necesitar ayuda para escapar del espacio confinado.
- 8) Cuando personas no autorizadas se acerquen a, o entren en un espacio confinado mientras se realiza una tarea, tome las medidas siguientes:
- a) Advierta a las personas no autorizadas que deben mantenerse alejadas del espacio confinado.
 - b) Informe a las personas no autorizadas que deben salir inmediatamente si ha ingresado en el espacio confinado; e
 - c) Informe a los autorizados y al supervisor de ingresos si las personas no autorizadas han ingresado en el espacio confinado.
- 9) Realice rescates sin ingresar según se especifica en el procedimiento de rescate de la organización.
- 10) No realice tareas que puedan interferir con la obligación primordial del asistente de monitorear y proteger a los autorizados.

11 Deberes de los supervisores de ingreso

La organización se asegurará que cada supervisor de ingreso esté entrenado para:

- 1) Conocer y comprender los riesgos que pueden ser enfrentados durante el ingreso, incluyendo información sobre forma, indicios o síntomas, y las consecuencias de exposición.
- 2) Verificar, comprobando que todas las anotaciones han sido realizadas en el permiso de ingreso, que todas las pruebas especificadas han sido realizadas, y que todos los procedimientos y el equipamiento específico en el permiso están ubicados en su emplazamiento antes de firmar el pedido y permitir que comience el ingreso de personal.
- 3) Finalizar el ingreso y cancelar la autorización de acuerdo con lo establecido en 6.5.
- 4) Verificar que los equipos de rescate están disponibles y que se dispone de los medios adecuados para dar la alarma de emergencia.

- 5) Hacer que se retiren las personas no autorizadas que ingresen o traten de ingresar en el espacio confinado durante las operaciones de ingreso.
- 6) En el caso que la responsabilidad sea transferida (cambio de turno), determine de acuerdo a los riesgos y operaciones que se realizan dentro del espacio confinado, que las operaciones de entrada se mantengan de acuerdo con los términos del permiso de ingreso y que se mantengan las condiciones de seguridad indicadas en esta norma.

12 Brigada de rescate y emergencia

12.1 En los casos en que los empleadores dispongan de equipos entrenados para la intervención en emergencias en espacios confinados, deben cumplirse los requisitos siguientes:

- 1) Cada miembro de los equipos de rescate esté provisto del equipo de protección personal necesario y entrenado para su uso.
- 2) Cada miembro del equipo de rescate esté entrenado para la realización de las tareas de rescate que le sean asignadas y reciba el adiestramiento necesario para los autorizados según el capítulo 8.
- 3) Los miembros del equipo de rescate practiquen con frecuencia semestral como mínimo, rescates de espacios confinados por medio de simulacros de rescate, en los cuales retirarán muñecos, maniqués o personas de espacios confinados reales, o de espacios que representen espacios confinados. (Los espacios confinados simulados serán lo más parecidos posible a los reales y se simulará la peor condición en que puede ocurrir un rescate.)
- 4) Cada miembro del equipo de rescate esté entrenado en primeros auxilios y reanimación suscitación cardio-pulmonar (RCP) básicos, y que esté a disposición por lo menos un miembro del servicio de rescate que posea certificado actualizado de primeros auxilios y RCP.

12.2 Cuando una organización dispone que personas que no son empleados del contratista, realicen rescate desde espacio autorizado, la organización deberá:

- a) Informar al equipo de rescate sobre los riesgos que puede enfrentar cuando sea convocado para realizar el rescate.
- b) Facilitar al equipo de rescate el acceso a todos los espacios confinados desde los que puede ser necesario rescatar, para que este servicio de rescate pueda desarrollar planes apropiados y practicar operaciones de emergencia.

12.3 Para facilitar rescates sin ingreso, se utilizarán dispositivos adecuados. Los sistemas de rescate deberán cumplir lo siguiente:

- a) Cada persona autorizada a ingresar usará arnés de cuerpo entero, con un cabo de recuperación unido a la espalda a través de la argolla dorsal. (Podrán ser utilizados otros métodos de amarre del operador luego de un análisis que garantice la efectividad del sistema a emplear).
- b) El otro extremo del cabo de amarre para recuperación estará unido a un implemento mecánico adecuado para recuperar personal desde espacios confinados de tipo vertical de más de 1,50 m de profundidad.

12.4 Si un autorizado lesionado quedara expuesto a una sustancia peligrosa, es necesario que se disponga en el lugar de trabajo una hoja o ficha de Seguridad u otra información similar sobre la sustancia, dicha hoja o información escrita debe estar a disposición de la unidad médica que trate al autorizado expuesto.

13 Exámenes médicos

13.1 El empleador, debe garantizar un servicio médico, con la finalidad de realizar exámenes médicos especiales a los trabajadores que indiquen la aptitud o no para trabajar en espacios confinados. Los exámenes deben contener:

- a) Examen médico integral
- b) Espirometría
- c) Electrocardiograma
- d) Hematología completa y química sanguínea
- e) Prueba visual
- f) Rayos X de tórax
- g) Evaluación psicológica

13.2 En el caso de los trabajadores que se exponen a riesgos biológicos, el examen periódico debe contemplar además:

- a) Exámenes bacteriológicos
- b) Prueba de leptospira y toxoplasmosis

13.3 Se deben realizar exámenes médicos con una frecuencia semestral sujeto a las operaciones en el espacio confinado.

13.4 La actividad del equipo médico, está basada fundamentalmente en la detección precoz de factores que predispongan al daño en el trabajador.

13.5 Los trabajadores considerados aptos para trabajar en espacios confinados deben ser identificados con un carné o ficha renovable en cada examen médico.

13.6 Los trabajadores considerados no aptos, son aquellos que presenten:

- a) Patologías neurológicas de relevancia y sus secuelas de epilepsia, neuropatías, accidentes cerebro vasculares y otras
- b) Afectaciones de órganos de los sentidos, fundamentalmente, visión subnormal (0,5 a 0,3 en un ojo) e hipoacusia

13.7 Establecer el perfil fisiográfico del trabajador que ingresa a espacios confinados.

Anexo A
(informativo)

Criterios utilizados para la realización de la tabla 1

Para la entrada sin protección respiratoria se tomaron los valores de CPPMP (Concentración Promedio Ponderada Máxima Permitida). Esta es una concentración "segura" para el trabajo durante ocho horas consecutivas.

Para la entrada con protección respiratoria se deberán tomar los valores de CPPMP aplicando los factores de protección correspondientes a cada elemento según las especificaciones garantizadas por cada fabricante.

Para la entrada con protección respiratoria (línea de suministro de aire o equipos autónomos de respiración) se tomaron los valores de CPPMP aplicando los factores de protección correspondientes (1 000 y 10 000 respectivamente).

Para la prohibición de entrada aún con protección respiratoria se tomaron los valores de **IDLH** (Concentración inmediatamente peligrosa para la vida o la salud.). **Esta NO es una concentración segura para el trabajo durante ningún intervalo de tiempo.** El propósito de establecer este valor es asegurar que una persona podrá escapar sin daños o efectos irreversibles en el evento de una falla en la protección respiratoria. Este valor es una concentración máxima por encima de la cual pueden producirse daños y desórdenes que impidan el escape (p. Ej.: irritación muy severa ocular o respiratoria, desorientación o incoordinación, etc.) o efectos negativos irreversibles sobre la salud en un lapso de treinta minutos. Este período de treinta minutos no implica que la persona se quede más que lo estrictamente necesario para el escape; de hecho debe realizarse todo el esfuerzo posible para abandonar el área inmediatamente.

Para las sustancias sin efectos tóxicos pero con potencial inflamable el IDLH se establece en el 10 % del Límite Inferior de Explosividad (LIE), o LEL por sus siglas en inglés.

Anexo B
(informativo)

Ejemplos típicos de espacios confinados

B.1 Los siguientes recintos, entre otros, son considerados como espacios confinados ver 3.1:

Tanques de depósitos
Cloacas
Bóvedas subterráneas
Calderas
Alcantarilla
Camiones y vagones cisternas
Graneros
Fosas
Zanjas
Pozos
Cajas de maquinarias
Chimenea
Horno

Anexo C (informativo)

Ejemplo de sistema de comunicación

C.1 Establecer un sistema de comunicación entre el interior y el exterior, que puede consistir de: cuerda con señales codificadas, radio transmisor con audífono, intercomunicador o cualquier otro medio idóneo previamente acordado, véase Figura C.1.

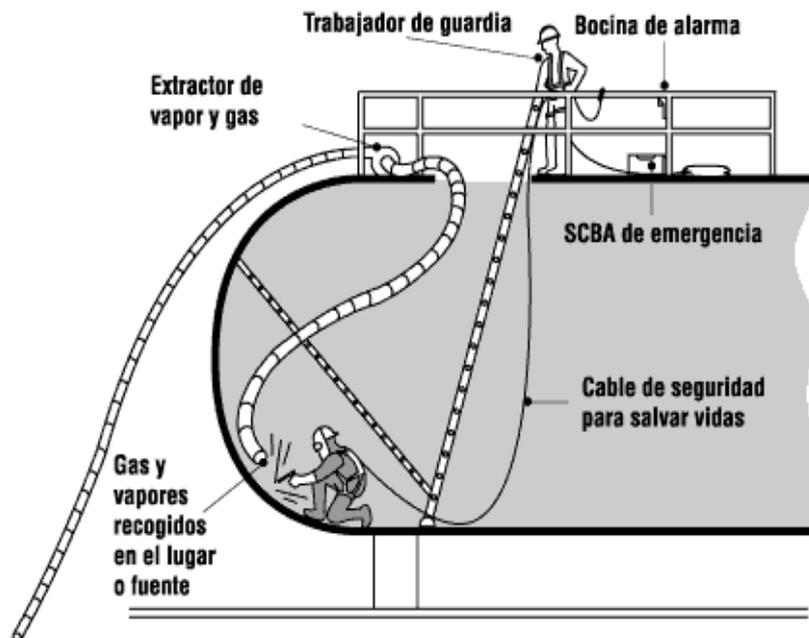


Figura C.1—Avisos de advertencia en el espacio confinado

Anexo D
(informativo)

Posibles riesgos en espacios confinados

D.1 Todos los riesgos que se encuentran en un lugar de trabajo regular también pueden encontrarse en un espacio confinado. Además de ellos, riesgos en espacios confinados pueden incluir:

- 1) **Calidad de aire deficiente:** puede haber una cantidad insuficiente de oxígeno para que el trabajador pueda respirar. La atmósfera puede contener alguna sustancia venenosa que haga que el trabajador se enferme o que incluso le provoque pérdida de conocimiento. La ventilación natural sola a veces no es suficiente para mantener una calidad de aire respirable.
- 2) Las exposiciones químicas debido a contacto con la piel o por ingestión así como inhalación de “aire malo”.
- 3) Riesgo de incendios: pueden haber atmósferas inflamables/ explosivas debido a líquidos inflamables y gases y polvos combustibles que si se encienden pueden llevar a un incendio o a una explosión.
- 4) Procesos relacionados con riesgos tales como residuos químicos, liberación de contenidos de una línea de suministro.
- 5) Ruido, que puede dar lugar a la pérdida auditiva o interferencia de la comunicación, por el alto nivel de presión sonora provenientes de motores y herramientas;
- 6) Riesgos de seguridad que pueden ser provocados por mover partes de equipos, alambrados, cuñas, el colapso del techo de un tanque que no es capaz de soportar el peso de personas y/o equipos, o por fallas de elementos de sustentación, fijación, descenso o izaje;
- 7) Exposición a radiaciones ionizantes y no ionizantes, correspondiendo a las primeras las emitidas por materiales radiactivos utilizados en ensayos no destructivos y las provenientes de controles de flujo o de nivel. Las no ionizantes pueden provenir e microondas, radiación ultravioleta e infrarroja que emite por ejemplo la soldadura;
- 8) Temperaturas extremas incluyendo atmosféricas y de superficie, por ejemplo, calor excesivo originado por la actividad que realiza o por las características operacionales del equipo como en el caso de los hornos, calderas, reactores y torres de destilación, en los que predomina el calor radiante,
- 9) Cambio o colapso de material a granel.
- 10) Falla de barrera que resulta en una inundación o liberación de sólido de fácil deslizamiento o situaciones anormales causadas por emisiones gaseosas, rayos, vientos huracanados y/ o lluvias excesivas;
- 11) Energía no controlada incluyendo choque eléctrico.
- 12) Visibilidad, por ejemplo, iluminación deficiente que puede ocasionar caídas y golpes,
- 13) Niveles de vibración excesivos, los cuales pueden causar síndromes y otros trastornos de salud,
- 14) Riesgos biológicos

Bibliografía

- Argentina, IRAM 3625:2003 Seguridad en espacios confinados. Requisitos generales
- Venezuela, COVENIN 3153:1996 Trabajos en espacios confinados. Medidas de salud ocupacional. (1^{ra} Revisión)
- Brasil, NR 13 Norma Regulamentadora das Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção
- Estados Unidos, OSHA Occupational Safety and Health Administration, 29 CFR Parts 1910:1993. Permit-Required confined spaces for general industry; Final rule