INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA

PROGRAMA INTERNO DE

PROTECCIÓN CIVIL

ANEXO 19

PROTOCOLOS

MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.

Con la finalidad de prevenir un desastre dentro de las Instalaciones de la Escuela Superior de Medicina, se establecen los requerimientos mínimos de seguridad para la prevención de riesgos laborales por la realización de trabajos en espacios confinados, por lo cual se tendrá que cumplir con lo establecido a continuación siguiendo los lineamientos marcados por la NOM-033-STPS-2015.

Las condiciones generales para realizar trabajo en espacios confinados son los siguientes:

- Identificar y clasificar los espacios confinados en donde se requiere el acceso del trabajador para realizar cualquier tipo de actividad, así como contar con un análisis de riesgos previo y procedimientos de seguridad correspondientes a las actividades, equipos y herramientas a utilizarse.
- Disponer de un plan de trabajo específico para realizar trabajos en espacios confinados, con autorizaciones por escrito de los trabajadores designados, designando responsables y al menos un vigía.
- Proveer iluminación al interior de los espacios confinados, así como equipo de protección personal requerido.
- Disponer de un plan de atención a emergencias y rescate que contemple el rescate de posibles trabajadores accidentados y que incluya el equipo necesario.
- Proporcionar información y capacitación a los trabajadores, junto a los registros del personal autorizado para el desarrollo de los trabajos en espacios confinados, de su ingreso, salida y tiempos de permanencia, así como del muestreo y/o monitoreo de su atmósfera.
- Dar aviso de inmediato al patrón y/o a la comisión de seguridad e higiene sobre las condiciones inseguras que adviertan durante el desarrollo de sus actividades, así como de los accidentes de trabajo que ocurran.
- Realizar pruebas de ajuste, a todos los equipos de protección personal, como respiradores con línea de suministro de aire o equipo de respiración autónomo, así como operar de modo seguro toda la maquinaria, equipo y herramientas que tengan asignados.

Clasificación del espacio confinado y análisis de riesgos

El trabajo en espacios confinados deberá evitarse preferentemente, por lo que sólo se deberá ingresar a su interior para realizar actividades en aquellos casos en los que se no se pueda realizar la actividad desde el exterior y se deberá realizar un muestreo para determinar la existencia o inexistencia de una atmósfera peligrosa.

El espacio confinado deberá clasificarse en los tipos siguientes:

Criterio	Tipo I	Tipo II
Característica	Riesgo potencial a la salud mínimo	Riesgo grave o inminente a la salud de los trabajadores
Concentración de oxígeno en porcentaje	Entre 19.5 y 23.5%	Menor a 19.5%, o mayor a 23.5%
Características de inflamabilidad	Menor que el 10% del límite inferior de inflamabilidad y/o explosividad	Mayor o igual que el 10% del límite inferior de inflamabilidad y/o explosividad
Toxicidad o peligro a la salud (concentración)	Menor que el nivel de acción (0.5 VLE (valores límites de exposición))	Mayor o igual al nivel de acción (0.5 VLE (valores límites de exposición))

El análisis de riesgos por ende deberá considerar, al menos, lo siguiente:

a) La descripción de las actividades por desarrollar;
b) Los riesgos por atmósferas peligrosas como: Asfixia, Incendio, explosión o Intoxicación, provocados por los materiales o desechos que se introducen o generan al efectuar las actividades o Por las sustancias químicas peligrosas que contiene o contuvo el espacio confinado.
c) Los riesgos por agentes físicos como: Ruido, Iluminación, Vibraciones y Condiciones térmicas elevadas o abatidas.
d) Los riesgos por agentes biológicos, tales como la presencia de fauna nociva o agentes biológicos peligrosos.
e) Los riesgos mecánicos, eléctricos o neumáticos.
f) Los riesgos derivados de las actividades a desarrollar que contemplen, según aplique, lo siguiente:
    1. La maquinaria, equipo, herramientas y materiales.
    2. Por el tipo de actividades a desarrollar y los que se originen en las inmediaciones.
    3. La realización de trabajos en altura.
g) Los riesgos derivados de las características del espacio confinado, entre otros:
    1. las condiciones de las superficies del espacio confinado: inestables, húmedas, resbalosas, entre otras y por la existencia de material granulado que pueda ocasionar el riesgo de hundimiento o inmersión en dicho material.
    2. El tiempo estimado de duración de las actividades por desarrollar.
    3. El tiempo máximo de permanencia del trabajador en el espacio confinado.

h) Las posibles situaciones de emergencia que puedan presentarse durante el desarrollo de los trabajos en el espacio confinado.

Requerimientos administrativos para realizar trabajos en espacios confinados

El análisis de riesgos deberá estar disponible para consulta de los trabajadores que participen o realicen actividades en espacios confinados, y aprobado y firmado por el patrón, o su representante y el responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo, con las correspondientes características.

a. Las actividades a desarrollar.
b. El uso de equipos y herramientas.
c. El muestreo y monitoreo para detectar atmósferas peligrosas.

También se debe denotar que se debe dar el correcto uso, manejo, limitaciones, revisión y mantenimiento del equipo de protección personal, así como la manera en que se deberá realizar la descontaminación o desinfección del equipo de protección personal, según aplique, después de cada jornada de uso y La forma correcta de realizar el almacenamiento del equipo de protección personal.

El procedimiento de seguridad para las actividades a desarrollar en los espacios confinados deberá considerar lo siguiente:

a. Los mecanismos de comunicación entre el personal que realiza las actividades en el espacio confinado y el vigía.
b. La forma de mantener una atmósfera respirable, o de lo contrario, la obligatoriedad de utilizar equipo de protección respiratoria con línea de suministro de aire o equipo de respiración autónomo.
c. La información, en su caso, de las hojas de datos de seguridad de las sustancias químicas peligrosas que se manejan.
d. Las medidas específicas de seguridad que se deberán adoptar.
e. Los criterios para evitar o interrumpir las actividades, cuando se comprometa la seguridad o salud de los trabajadores.
f. El tiempo estimado de duración de las actividades por desarrollar y el tiempo máximo de permanencia.
g. La aplicación, antes del inicio de las actividades, de medios de bloqueo de flujo de sustancias.
h. El plan de atención a emergencias y rescate para posibles trabajadores accidentados.

El plan de trabajo para llevar a cabo las actividades en el espacio confinado deberá contener lo siguiente:

a. La descripción de la actividad por desarrollar.
b. El nombre del responsable de los trabajos y del vigía.
c. El nombre de los trabajadores que intervienen en la actividad.
d. El tiempo estimado para realizar la actividad, señalando la hora de inicio y término.

e. El lugar donde se desarrollará la actividad.
f. La autorización requerida para realizar los trabajos.
g. Los riesgos determinados.
h. El equipo de protección personal y los equipos, maquinaria, herramientas de trabajo que se requieran para realizar la actividad.
i. Las medidas de seguridad que se requieran, de acuerdo con los riesgos que se puedan presentar al desarrollar el trabajo.
j. Los procedimientos de seguridad para realizar las actividades.

La autorización para desarrollar trabajos en espacios confinados deberá contener lo siguiente:

a. a) La identificación, ubicación y la clasificación del espacio confinado.
b. b) La fecha y hora de vencimiento de la autorización.
c. Los riesgos identificados
d. La verificación de que ha realizado el aislamiento del espacio confinado.
e. Las lecturas iniciales de las concentraciones en el espacio confinado, realizadas previo al inicio de las actividades, que indiquen:
    1. El porcentaje de oxígeno.
    2. El porcentaje del límite inferior de inflamabilidad y/o explosividad.
    3. Las concentraciones de sustancias tóxicas.
f. La frecuencia para realizar el muestreo mientras se realiza el trabajo.
g. La verificación de que el trabajador cuenta con la capacitación requerida para efectuar los trabajos.
h. Los procedimientos de emergencia y la ubicación del equipo de primeros auxilios y/o rescate.
i. El equipo de protección personal requerido, de conformidad con el riesgo al que están expuestos los trabajadores.
j. Las instalaciones, herramientas y/o equipos eléctricos a prueba de explosión que se requieran, en su caso.
k. El tiempo máximo de permanencia del trabajador en el espacio confinado determinado con base en el análisis de riesgos.
l. La hora de entrada y salida del (los) trabajador(es).
m. El visto bueno del médico o del responsable de los trabajos sobre la aptitud física del trabajador que ingresará al espacio confinado.
n. El nombre y firma del vigía.
o. El nombre y firma del responsable de los trabajos.
p. El nombre y firma de la persona que autoriza los trabajos.

Plan de atención a emergencias y rescate

El plan de atención a emergencias y rescate deberá considerar las situaciones de emergencia que puedan presentarse durante los trabajos en el espacio confinado, detectadas en el análisis de riesgos y deberá contener, al menos, lo siguiente:

1. El alcance del plan de conformidad con los trabajos que se realizan, el tipo de espacio confinado y el análisis de riesgos.
2. Las condiciones en las que el personal de emergencia y de rescate, tanto interno como externo, puede o no ingresar al espacio confinado.
3. El responsable de implementar el plan.
4. Los recursos humanos y materiales para su ejecución, señalando los nombres de los trabajadores designados y capacitados para la aplicación del plan, así como la función que cada uno tiene asignada.
5. La capacitación requerida de los trabajadores en relación con el contenido del plan que considere el tipo de espacio confinado.
6. El equipo de protección personal y de rescate requerido para la atención a emergencias.
7. El inventario de los recursos materiales requeridos y disponibles para enfrentar situaciones de emergencia.
8. Los procedimientos para:

    1. El alertamiento, en caso de ocurrir una emergencia;
    2. La comunicación interna y externa en caso de ocurrir una emergencia.
    4. La interrupción del funcionamiento de la maquinaria y equipo.
    5. La suspensión de las actividades.
    6. El rescate de trabajadores accidentados.
    7. La evacuación de los trabajadores que se encuentren en riesgo.
    8. Los primeros auxilios.
    9. La eliminación de los riesgos después de la emergencia, en su caso.

Medidas de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados
Para realizar trabajos en espacios confinados se deberán adoptar las medidas generales de seguridad siguientes:

a) Señalizar la entrada a todos los accesos a los espacios confinados.
b) Delimitar y controlar el acceso al espacio confinado.
c) Contar con mecanismos de comunicación entre el personal que realiza las actividades en el espacio confinado y el vigía.

d) Disponer, en su caso, de instrucciones específicas para desarrollar trabajos en caliente.
e) Proveer a los trabajadores de un sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura; cuando exista dicho riesgo.
f) Proporcionar a los trabajadores, como mínimo arnés y línea de rescate para poder extraerlos en caso de emergencia.
g) Dotar a los trabajadores de equipos portátiles para detectar deficiencia de oxígeno, atmósferas inflamables o explosivas, y concentración de contaminantes del ambiente laboral químicos, con base al tipo de espacio confinado.
h) Utilizar instalaciones, herramientas, luminarias y equipos eléctricos a prueba de explosión.
i) Emplear, en su caso, luminarias de tipo personal con tensiones de seguridad de bajo voltaje, hasta 24 volts.
j) Comprobar, en su caso, que se cuente con sistemas de tierras o elementos para drenar la electricidad estática.
k) Utilizar equipo de protección respiratoria con línea de suministro de aire o equipo de respiración autónomo, así como el equipo de protección personal adicional con el nivel mayor de protección, de acuerdo con el análisis de riesgos.
l) Establecer los criterios para interrumpir los trabajos, cuando se presente alguna condición que pueda generar un riesgo.
m) Cancelar la autorización para realizar los trabajos una vez que éstos terminen o se suspendan
n) Interrumpir y prohibir los trabajos cuando en el espacio confinado el porcentaje de inflamabilidad y/o explosividad sea mayor o igual al 10% del límite inferior.
o) Prohibir que se realicen los trabajos cuando no se cuente con los procedimientos de seguridad.
p) Prohibir que los trabajadores excedan el tiempo máximo de permanencia indicado en la autorización correspondiente.
q) Prohibir que se realice cualquier trabajo en espacios confinados de manera individual, y que su duración exceda un turno de trabajo u ocho horas.
r) Prohibir que se introduzca maquinaria o equipos de combustión interna al interior de los espacios confinados.

Para realizar las actividades en forma segura en espacios confinados clasificados como Tipo II se deberán adoptar las medidas de control adicionales, por lo que se debe determinar controlar e implementar el método por utilizar para la ventilación y/o purga del espacio confinado, conforme al análisis de riesgos, evitando la recirculación de aire contaminado al interior del espacio confinado, verificando que los niveles de concentración se encuentren por debajo del nivel de acción.

Por lo que donde no sea posible mantener atmósferas respirables, se deberán adoptar las medidas administrativas de control correspondientes a la revisión de los tiempos de duración de las actividades, reprogramar las actividades si es necesario, contar y dar seguimiento a un programa de protección respiratoria, que contenga los elementos siguientes:

1. El registro de las mediciones de las concentraciones en el interior del espacio confinado.
2. El suministro de equipo de protección respiratoria de alta eficiencia, y en caso de la existencia de una alta concentración o una concentración inmediatamente peligrosa para la vida y/o la salud, equipo de respiración autónomo o respirador con línea de suministro de aire;
3. Las evaluaciones médicas del personal que requiere utilizar respiradores para el ingreso al espacio confinado, que permitan determinar:
4. Los criterios para la selección de los filtros y cartuchos.
5. El procedimiento de revisión de ajuste y prueba de hermeticidad de los respiradores.
6. Las instrucciones para el uso normal y en situaciones de emergencia de los respiradores.
7. Las instrucciones para revisar la calidad, cantidad y flujo del aire que deberá suministrarse al trabajador, en caso de utilizar equipos de respiración autónomos o respiradores con línea de suministro de aire.
8. Las instrucciones de mantenimiento, limpieza, desinfección, cuidado, almacenamiento, inspección, reparación, reemplazo y disposición final de los respiradores.
9. La capacitación e información al personal que requiere utilizar equipo de protección respiratoria, que incluya las limitaciones para su uso.