

GUÍA

PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN PREVENTIVA

Trabajos en espacios confinados



GUÍA

PARA LA MEJORA EN LA GESTIÓN PREVENTIVA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Índice

Introducción _____	2
¿Que es un Espacio Confinado? _____	2
Principales Riesgos en los recintos Confinados _____	3
Riesgos Comunes _____	3
Riesgos Específicos _____	4
Medidas Preventivas para trabajos en Recintos Confinados _____	7
Riesgos Comunes _____	3
Riesgos Específicos _____	4
Control de Entradas en Recintos Confinados _____	13
Evaluación de la Atmósfera Interior _____	15
Vigilancia y Control desde el Exterior _____	15
Ventilación de Espacios Confinados _____	16
Formación e Información _____	16
Equipos de protección Individual _____	16
Auxilio y Rescate de Accidentados en Recintos Confinados _____	17

Introducción

El objetivo de esta guía: "Trabajos en Espacios Confinados". Es informar a los trabajadores, de forma breve y sencilla, sobre los riesgos comunes y específicos, que conlleva la realización de trabajos en los múltiples recintos confinados existentes: Cámaras de registro, pozos, redes de alcantarillado, etc.

Los riesgos específicos de éstos lugares y más graves, son debidos a la acumulación en su interior de gases, tóxicos, combustibles, etc., que exigen unas medidas de seguridad sumamente estrictas.

Otro porcentaje de accidentes se debe a la naturaleza de los trabajos a realizar: Utilización de la corriente eléctrica, soldadura, etc.

Esta guía ofrece información orientada a la sensibilización de empresarios y trabajadores. Para un conocimiento más profundo existen trabajos que abordan con exhaustividad los riesgos y medidas preventivas a adoptar. Es el caso de "Seguridad en espacios confinados. Guía para la prevención de riesgos laborales en el mantenimiento de redes de alcantarillado", editada por OSALAN.

¿Que es un espacio confinado

Es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el cual pueden acumularse contaminantes químicos, tóxicos o inflamables, tener una atmósfera con deficiencia de oxígeno, producirse una inundación repentina y que no está diseñado para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Ejemplos:

Cámaras de registro de instalaciones subterráneas para conexión y distribución de cables

Pozos, Cisternas, Tanques, Cubas, Depósitos, Galerías, Redes de alcantarillado público, etc.

Debido a las características y trabajos realizados en los recintos confinados se pueden producir:

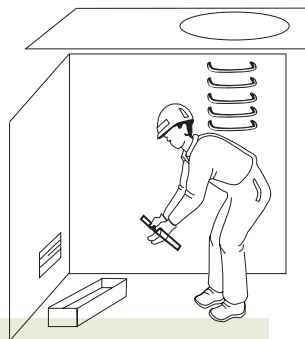
Principales riesgos en los recintos confinados

Electrocuciones

Caídas a distinto nivel

Incendios y/o Explosiones

Acumulación de gases y vapores



Riesgos Comunes

Accidentes de tráfico: Atropellos

Riesgos Mecánicos: Atrapamientos, Choques y golpes, etc.

Electrocución: Contacto con elementos en tensión

Caídas a distinto nivel (por deslizamiento)

Caída de objetos al interior mientras se está trabajando

Fatiga física por Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas

Quemaduras Químicas o Térmicas

Ambiente físico inadecuado: Calor, frío, ruido, vibraciones (martillo neumático) e iluminación deficiente

Desprendimiento de estructuras

Mordedura de roedores

Riesgos específicos

Riesgo de Asfixia por Insuficiencia de Oxígeno: Cuando la concentración de oxígeno es inferior a 19,5 % de O₂.

Causas de la Insuficiencia de Oxígeno

Por causas naturales:

Fermentaciones orgánicas

Descomposición de materia orgánica

Desprendimiento de CO₂ de aguas subterráneas carbonatadas

Absorción del oxígeno por el agua

En recintos de escasa ventilación, pozos, arquetas, depósitos, fosos sépticos, etc.

Por causas del trabajo realizado:

Removido o pisado de lodos

Liberación de conductos obstruidos

Procesos de consumo de oxígeno: Soldadura, etc.

Empleo de gases inertes: Nitrógeno, CO₂, Argón, etc.

La propia respiración humana

En cualquier recinto en el que la liberación se efectúe cerca de las vías respiratorias del operante. Galerías, colectores, y recintos muy reducidos.

Por Influencia de otras Instalaciones:

Reacciones químicas de oxidación

Desplazamiento del oxígeno por otros gases

Recintos afectados por vertidos industriales. Recintos comunicados con conducciones de gas.

Riesgo de Intoxicación por Inhalación de Contaminantes:

Cuando la concentración ambiental de cualquier sustancia, o del conjunto de varias, supere sus correspondientes límites de exposición laboral.

Causas más comunes de la presencia de Sustancias Tóxicas

Por causas naturales:

Formación de Sulfuro de hidrógeno (SH₂), Por descomposición de materia orgánica de origen animal
Formación de amoníaco (NH₃), por descomposición de materia orgánica animal o vegetal

Fosos sépticos y de purines.
Recintos mal ventilados con aguas residuales.

Por causas del trabajo realizado:

Removido o pisado de lodos con gases tóxicos (SH₂)
Procesos con desprendimiento de contaminantes:
Soldadura, pintura, limpieza con disolvente, corte con esmeriladoras, etc.
Gases de escape de motores de combustión: bombas de achique, generadores eléctricos, compresores, vehículos, etc.

Recintos con ventilación insuficiente.
Cualquier recinto cuando se utilizan motores en su interior o boca de entrada.

Por influencia de otras instalaciones:

Filtraciones de monóxido de carbono e conducciones de gas ciudad
Gases de filtraciones de conductos de evacuación de ventilación de garajes, etc.
Contaminantes de vertidos incontrolados: disolventes ácidos, etc.
Contaminantes de reacciones accidentales:
Arsenammina, A.cianhídrico

Recintos con conducciones de gas ciudad.
Recintos comunicados.
Recintos de redes de aguas residuales.
Recintos próximos a polígonos industriales.

Riesgo de Explosión o Incendio:

Cuando la concentración de gases o vapores inflamables supera el 10 % de su límite inferior de explosividad (L.I.E.).

Causas más comunes de la presencia de sustancias inflamables.-

Por causas naturales:

Descomposiciones de materia orgánica con desprendimiento de gas metano
Emanaciones de metano procedente del terreno

Fosos sépticos.
Recintos comunicados con vertederos de residuos sólidos urbanos.
Instalaciones de depuración de aguas residuales.
Recintos afectados por terrenos carboníferos.

Por el trabajo realizado:

Productos en los que intervienen productos inflamables: pintura, limpieza con disolventes inflamables, soldadura con soplete, revestimientos con resinas y plásticos, etc.

Cualquier recinto sin la ventilación correspondiente a estos procesos.

Por Influencia de otras Instalaciones:

Filtraciones de conducciones de gases combustibles: gas natural, gas ciudad, etc.

Filtraciones y vertidos de productos inflamables: combustibles de automoción, disolventes orgánicos, pinturas, etc.

Zonas urbanas con red de distribución de gas natural, ciudad, etc.
Recintos próximos a instalaciones o almacenamiento de gas, etc.
Recintos afectados por gasolineras, industr. químicas, etc.

Medidas preventivas para trabajos en espacios confinados

Riesgos Comunes



Riesgos

Atrapamientos,
Golpes, Cortes,
etc.

Caída de objetos
mientras se
trabaja.

Electrocuciones.

Causas

Paredes y techo
irregulares, con reducido
espacio para el tránsito
Presencia de todo tipo de
residuos: cascotes, vidrios,
objetos metálicos, etc.

Materiales y equipo
depositados junto a las
bocas de entrada al recinto
y durante su transporte al
interior

Utilización de luminarias,
herramientas y equipos
eléctricos, en lugares
húmedos

Medidas preventivas

Empleo exhaustivo de las boquillas
acoplables a las mangueras de alta
presión del camión de saneamiento:
limpiadoras, perforadoras, ladrillo, teja,
etc., y de la manguera de succión.

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.

Los equipos eléctricos portátiles y las
luminarias utilizadas, deberán estar
protegidos por el sistema de separación
de circuitos, o por el empleo de
pequeñas tensiones de seguridad, de
acuerdo con las Instrucciones Técnicas
Complementarias MIE BT 021 y MIE BT
027 del Reglamento Electrotécnico para
baja Tensión.

Se utilizarán herramientas neumáticas
siempre que sea posible.

Se evitará el suministro eléctrico no
necesario para las tareas que se
desarrollan.

Se verificará periódicamente el estado
de los cables y conexiones.



Cono reflectante



Baliza

Riesgos

Riesgo de Fatiga Física:

Riesgos Térmicos

Causas

Por Sobreesfuerzos
Por posturas desfavorables
Espacios angostos

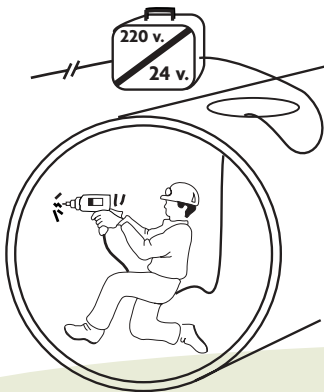
Por agresiones por el equipo de alta presión
Por manipulación incorrecta del equipo
Por avería o fallo del mismo

Medidas preventivas

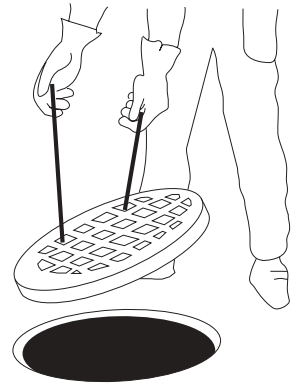
Se utilizarán herramientas adecuadas para la apertura y cierre de las tapas de registro

Tapas de abertura y cierre pesadas. Los equipos y materiales necesarios para los trabajos a realizar en los recintos confinados, se bajarán por medios mecánicos, siempre que sea posible.

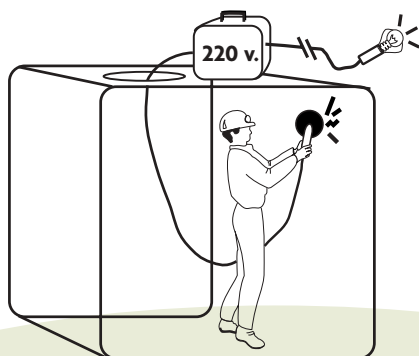
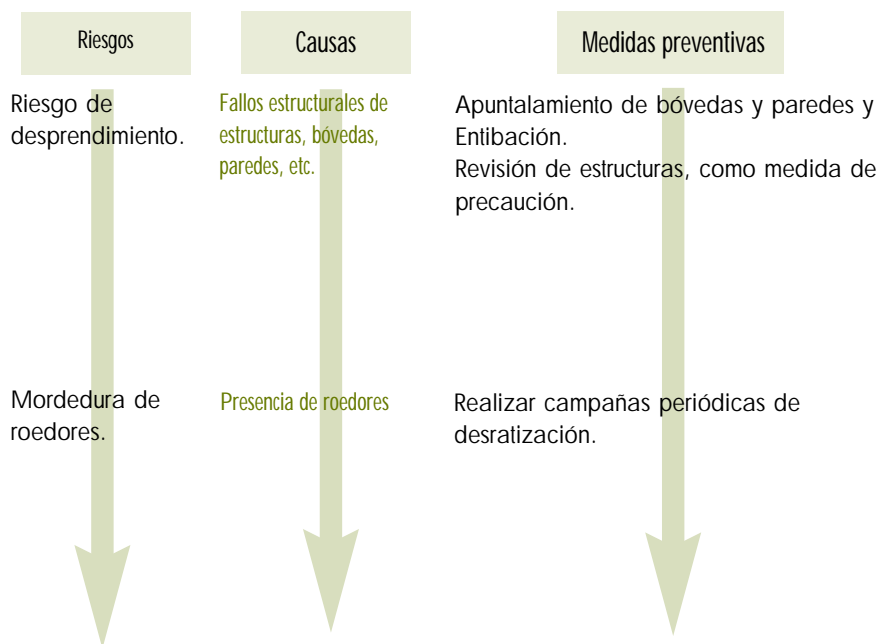
Se seguirán al pie de la letra las instrucciones de utilización y mantenimiento del equipo, indicadas por el fabricante.



Tensión de seguridad



Ganchos



Separación de circuitos

Riesgos Específicos

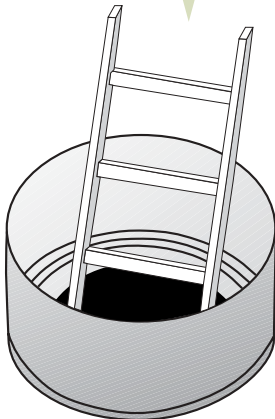
Riesgos

Riesgo de Asfixia por inmersión o ahogamiento

Riesgo de Intoxicación por inhalación de contaminantes.

Riesgo de Incendio o Explosión.

Riesgos por Agentes Biológicos.



Defensa contra aguas

Medidas preventivas

Prohibición de entradas en días de lluvia
Coordinación con los servicios de mantenimiento de instalaciones que puedan incidir súbitamente en los recintos confinados

Antes de entrar en un espacio confinado:
Evaluar las condiciones de explosividad, contenido de oxígeno y toxicidad de su atmósfera interior, y proceder en consecuencia

Vacunación de los operarios: Tétanos, Fiebres tifoideas (vacunación oral), Hepatitis A, si no hay inmunización previa
Lavado de manos y cara, antes de beber, comer o fumar
Protección contra el contacto de aguas y elementos contaminados: Guantes, calzado, vestuario impermeable, etc.

Control de Entradas en Espacios Confinados

Mediante el **control** de entradas en Recintos Confinados, se intenta conseguir que las intervenciones en dichos recintos, esté precedida por una evaluación de los riesgos que puedan presentarse durante la permanencia en su interior y se garantice la adopción de las medidas preventivas más adecuadas en cada caso, teniendo en cuenta los trabajos a realizar:

Permiso de Entrada por escrito

Realizar sólo las entradas estrictamente necesarias

Información de las características del recinto, posibilidad de inundaciones

Permiso de Entrada por escrito.

Garantizará que se han adoptado las medidas fundamentales para desarrollar de forma segura los trabajos en los recintos confinados

Evaluación de la Atmósfera Interior

Una vez que verificamos la imposibilidad de realizar el trabajo desde el exterior y antes de entrar en el recinto confinado es necesario evaluar la peligrosidad de la atmósfera interior.

Para ello se deben de realizar mediciones de gases y vapores (inflamables, tóxicos, explosivos o falta de oxígeno), desde el exterior o desde una zona segura en el interior del recinto.

Obtenidas las mediciones se adoptan las medidas para poder realizar el trabajo en el interior del recinto de manera segura.

Cuando se están realizando los trabajos en el interior del recinto confinado deben continuar las mediciones, hasta la finalización de los mismos.

Vigilancia y Control desde el Exterior

La vigilancia desde el exterior deberá ser permanente mientras haya personal en el interior

El personal del interior debe estar en comunicación continua con el del exterior

El equipo de trabajo deberá estar compuesto al menos por dos personas, como norma general

Ventilación de Espacios Confinados

Favorecer siempre lo máximo posible la ventilación natural del recinto.

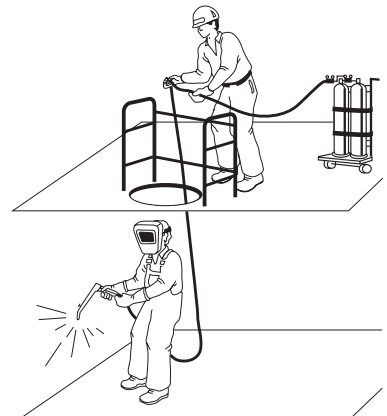
Aplicar ventilación forzada siempre que:

La ventilación natural no sea satisfactoria

El resultado de la evaluación ambiental así lo aconseje

Se realicen trabajos con emisión de contaminantes

No ventilar nunca con oxígeno, debido al riesgo de incendio que implica.



Vigilancia y control desde el exterior

Formación e Información

Los trabajadores deben recibir Información y Formación acerca de los posibles riesgos que puedan derivarse de los trabajos realizados en el interior de recintos confinados, y especialmente en:

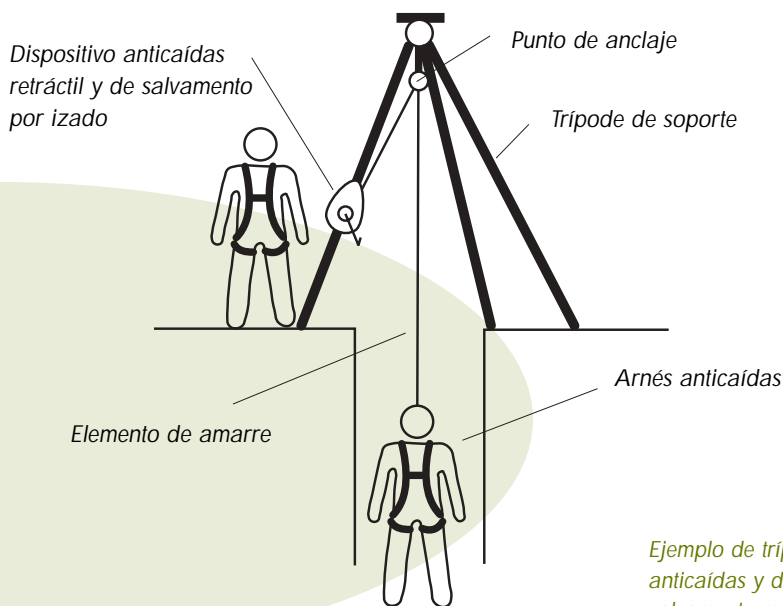
Procedimientos de trabajo específicos
Identificación de riesgos
Utilización de equipos (equipos de protección individual, de medición, de comunicación, y de extinción de incendios)
Procedimientos de actuación en caso de emergencia

Equipos de Protección Individual

Protección craneal, mediante casco certificado EN-397
Guantes de protección certificados EN-374-1,2,3, contra riesgos químicos y bacteriológicos
Guantes de protección certificados EN-388, contra riesgos mecánicos y de resistencia al corte por impacto
Calzado de seguridad certificado EN-344, contra penetración y absorción de agua y suela antideslizante
Ropa de protección certificada EN-340
Dispositivos de descenso certificados EN-341
Equipos de protección respiratoria, que dependiendo de la evaluación ambiental serán:
Equipos filtrantes para el trabajador en superficie (protege frente a partículas sólidas, secas o húmedas y olores desagradables)
Equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, para trabajos en los que se precise protección respiratoria

Auxilio y rescate en recintos confinados

El trabajador que permanece en el **exterior** del recinto confinado, si sospecha o recibe petición de ayuda del trabajador/es del interior, deberá acometer la operación de rescate, para la que habrá sido previamente formado.



Principios básicos de un salvamento eficaz

El auxiliador debe garantizarse previamente su propia seguridad

El accidentado debe recibir aire respirable lo antes posible

El accidentado necesitará asistencia médica urgente



COEPA

CONFEDERACIÓN EMPRESARIAL
DE LA PROVINCIA DE ALICANTE



FUNDACIÓN COEPA

PARA LA FORMACIÓN



GENERALITAT VALENCIANA

CONSELLERIA D'ECONOMIA, HISENDA I OCUPACIÓ



DICONSAL

Diagnóstico y Control de Salud Laboral S.I.