



**Zaragoza**  
AYUNTAMIENTO

**PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN  
DE  
RIESGOS LABORALES**

**PPRL-1601**

Edición:

Fecha:

Página 1 de 38

**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

|                                                                                 |                                                                                              |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Elaborado por:<br>SERVICIO DE PREVENCIÓN Y<br>SALUD LABORAL<br>Fecha: Mayo 2020 | Revisado por: EL JEFE DE SERVICIO<br>DE PREVENCIÓN Y SALUD<br>LABORAL 28 SET. 2020<br>Fecha: | Aprobado por: EL<br>CONCEJAL DE PERSONAL<br>Fecha: |
| Firma:                                                                          | Firma:                                                                                       | Firma:                                             |

## PROCEDIMIENTO 1601

# PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS  
CONFINADOS****ÍNDICE**

- 1.- **Justificación**
- 2.- **Objeto**
- 3.- **Alcance**
- 4.- **Documentación y normativa de referencia**
- 5.- **Definiciones**
- 6.- **Funciones y competencias de los agentes implicados**
- 7.- **Realización: Etapas del procedimiento de trabajo**
- 8.- **Anexos**

| <b>FECHA</b> | <b>MODIFICACIONES RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR</b>              |
|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| Mayo-2020    | Epígrafe 2 – Objeto -                                             |
| Mayo-2020    | Epígrafe 3 – Alcance -                                            |
| Mayo-2020    | Epígrafe 4 – Legislación de referencia -                          |
| Mayo-2020    | Epígrafe 6 - Funciones y competencias de los agentes implicados - |
| Mayo-2020    | Epígrafe 7 – Realización. Etapas del procedimiento de trabajo -   |
| Mayo-2020    | Anexo II – Identificación de los riesgos y medidas preventivas -  |
|              |                                                                   |
|              |                                                                   |

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 3 de 38   |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

## 1.- JUSTIFICACIÓN

La ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en su art. 16 afectado por la ley 54/2003 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales incluye entre otros, los procedimientos de trabajo entre las actividades de la planificación de la actividad preventiva. Así mismo en su art. 15 establece que se adoptarán las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información/formación suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

Por otro lado el RD 486/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, en el apartado 2 del Anexo I determina que deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores puede verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos. Así mismo deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas.

Además la Ley 54/2003 establece la obligatoriedad de la presencia de recurso preventivo que reúna los conocimientos, cualificación y experiencia necesarias en las actividades o procesos que sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales, con formación preventiva como mínimo de las funciones de nivel básico en los términos que establece el RD 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Las características de los trabajos desarrollados en espacios confinados con aberturas de entrada y salida desfavorables, ventilación natural desfavorable y en la mayoría de los casos con deficiencia de oxígeno, posible presencia de contaminantes tóxicos y/o sustancias inflamables, implica la implantación de medidas especiales que son motivo de un procedimiento de trabajo.

Son múltiples y muy variadas las ocasiones y circunstancias en las cuales los trabajadores de distintos servicios municipales y también los trabajadores de empresas contratadas y subcontratadas, tienen que acceder y realizar trabajos y actividades en zonas, recintos y ubicaciones que por sus características específicas pueden considerarse "espacios confinados". Justamente las características de estos "espacios confinados" son la causa de los múltiples y graves riesgos laborales y del elevado número y gravedad de los accidentes que anualmente ocurren en los mismos.

Por todo lo anteriormente expuesto, el Servicio de Prevención y Salud Laboral ha considerado necesario elaborar el Procedimiento 1601 "Procedimiento para la realización de Trabajos en Espacios Confinados" que será de aplicación a todos los trabajadores municipales y servirá de modelo para la elaboración de las correspondientes Instrucciones Operativas por parte de los Jefes de los Servicios Municipales para realizar las diferentes tareas y actividades en los distintos "espacios confinados".

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 4 de 38   |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

## 2.- OBJETO

Las especiales características de peligrosidad en los trabajos en espacios confinados y la gravedad de los accidentes que puedan producirse tanto para los trabajadores que ejecutan el trabajo, de aquellas personas que puedan auxiliarles y para terceros, nos lleva a la necesidad de adoptar medidas de prevención y protección especiales que son motivo de la redacción de este procedimiento de trabajo. Por tanto, el objetivo de este procedimiento es garantizar que determinados trabajos que puedan generar riesgos de accidente con consecuencias graves debido a la realización de actividades de especial peligrosidad como es el trabajo en espacios confinados, se realicen bajo condiciones controladas. A veces los graves riesgos de los espacios confinados pueden pasar inadvertidos para algunos trabajadores no familiarizados con estos recintos y determinar su acceso sin tomar las adecuadas medidas preventivas y de protección lo que puede tener consecuencias de extrema gravedad para ellos, para el personal que le auxilie y para terceros.

## 3.- ALCANCE

El presente procedimiento afecta a todo tipo de trabajo que deba realizarse en un espacio confinado sea este frecuente u ocasional y sea cual fuere el tipo de tarea que motive la entrada: mantenimiento, reparación, limpieza, inspección, pintura, soldadura, etc.

Las disposiciones recogidas en este procedimiento serán de aplicación a todos los empleados municipales, entendiéndose como tal a todos los trabajadores que realicen su actividad para el Ayuntamiento de Zaragoza, independientemente del tipo de relación laboral, estatutario o contractual con el mismo y que en función de sus tareas y funciones tengan que acceder a instalaciones, espacios o recintos que, por sus características sean considerados "espacios confinados".

También servirá de guía a los trabajadores de empresas contratadas o subcontratadas que realicen trabajos en las distintas instalaciones municipales. Se establecerá la coordinación de actividad empresarial con los trabajadores de empresas externas en los términos que establece el RD 171 /2004 de coordinación de actividades empresariales.

De acuerdo con el RD 171/2004 de Coordinación de actividades empresariales, toda empresa externa contratada o subcontratada que vaya a realizar un trabajo en instalaciones, espacios o recintos de titularidad municipal y que por sus especiales características requiera la presencia de un Recurso Preventivo. y previo al inicio del mismo, deberá presentar su correspondiente Instrucción Operativa, tomando en consideración el presente procedimiento, nombrará a sus recursos preventivos y solicitará autorización previa.

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 5 de 38   |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

Debido a la amplitud de lo que puede considerarse como espacio confinado, se indica una lista no exhaustiva de los mismos en el Ayuntamiento de Zaragoza:

- Arquetas de registro.
- Arquetas llaves maniobra.
- Colectores/Digestores.
- Aljibes de Compensación.
- Depósitos ACS, etc.

#### **4.- DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 604/2006 y RD 298/2009 que modifican el Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Anexo II.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 6 de 38   |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativo a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Reglamento UE 2016/425 relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- NTP 30 "Permisos de Trabajos Especiales".
- NTP 223 "Trabajos en Recintos Confinados."
- NTP 560: Sistema de Gestión Preventiva: Procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo.
- Criterio Técnico nº 83/2010 sobre la presencia de Recursos Preventivos en las empresas, centros y lugares de trabajo (Inspección de trabajo y Seguridad Social).
- Procedimientos de Prevención de Riesgos Laborales del Servicio de Prevención y Salud del Ayuntamiento de Zaragoza:
- PPRL-403: Procedimiento para la integración de la prevención de riesgos laborales en la coordinación de las distintas actividades empresariales, en contratadas o subcontratadas de obras y servicios.

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 7 de 38   |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

- PPRL-403-1: Procedimiento para la integración de la prevención de riesgos laborales en la coordinación de las distintas actividades empresariales, en contrataciones o subcontratas de obras.
- PPRL-403-2: Procedimiento para la integración de la prevención de riesgos laborales en la coordinación de las distintas actividades empresariales, en contrataciones o subcontratas de servicios o suministros.

## 5.- DEFINICIONES

### • Espacio confinado

Recinto con aberturas limitadas de entrada y salida, ventilación natural desfavorable y en la mayoría de los casos con deficiencia de oxígeno, presencia de contaminantes tóxicos y/o sustancias inflamables, que no han sido concebidos para la ocupación permanente de los trabajadores (depósitos, pozos, silos, alcantarillas, túneles, fosos, etc.). La presencia de estos factores puede ser permanente, periódica o accidental. Todos los trabajos realizados en espacios confinados pueden exponer a los trabajadores que los realizan a un riesgo de especial gravedad.

Tipos de espacios confinados:

#### 1. Atendiendo a su geometría:

**Espacios confinados abiertos en su parte superior** y de una profundidad tal que que dificulta su ventilación natural (pozos, depósitos abiertos, fosos, cubas, ...).

**Espacios confinados cerrados** con una pequeña abertura de entrada y salida (túneles, alcantarillas, arquetas subterráneas, galerías de servicio, cubas, cisternas de transporte, aljibes,...).

También se consideran espacios confinados aquellos en los cuales se puede producir una inundación o hundimiento repentino.

2. En función de los riesgos potenciales (grado de peligro para la seguridad de los trabajadores):

**Clase A** :Son aquellos espacios confinados donde existe un inminente peligro para la vida por riesgos atmosféricos (gases inflamables y/o tóxicos, deficiencia o enriquecimiento de oxígeno). Correspondería a esta categoría depósitos de fangos, registros de aguas residuales, fosas sépticas..).

Es necesaria la autorización de entrada por escrito y un procedimiento de trabajo diseñado específicamente para las tareas a realizar.

**Clase B**: Son aquellos espacios confinados donde los peligros potenciales pueden ser de lesiones y/o enfermedades que no comprometen la vida ni la salud y pueden controlarse a través de los elementos de protección personal. Por ejemplo se

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 8 de 38   |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

clasifican aquellos cuyo contenido de oxígeno, gases inflamables y/o tóxicos, y su carga térmica están dentro de los límites permisibles. Además, si el riesgo de derrumbe, de existir, fue controlado o eliminado.

Precisa una seguridad en el método de trabajo con un permiso para entrar sin protección respiratoria (una vez efectuadas las mediciones).

**Clase C:** Son 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, fosos abiertos al aire libre, cañerías nuevas y limpias, etc. Métodos de trabajo basados en la experiencia e inspecciones. No se necesita permiso de entrada.

- **Atmósfera peligrosa**

Una atmósfera se considera peligrosa para las personas cuando debido a su composición existe riesgo de muerte, incapacitación, lesión o enfermedad grave, o dificultad para abandonar el recinto por sus propios medios.

- **Atmósfera explosivas debidas al propio recinto**

En descomposiciones de materia orgánica con desprendimiento de gas metano, en lugares como fosas sépticas, y de purines, recintos comunicados con vertederos de residuos urbanos y de instalaciones de depuración de aguas residuales.

- **Atmósfera explosivas debido al trabajo realizado**

En procesos sin la ventilación correspondiente que intervienen productos inflamables como soldadura con soplete, revestimientos con resinas y plásticos, etc. En sobreoxigenación por fugas o excedentes de oxígeno en trabajos de oxicorte, soldadura oxiacetilénica y similares.

- **Atmósfera explosivas debidas al entorno del recinto**

Cuando existen filtraciones de conducciones de gases combustibles (gas natural, gas ciudad), vertidos de productos inflamables y emanaciones de metano.

- **Atmósfera sobreoxigenadas**

Cuando las concentraciones de oxígeno son superiores a 23,5 % en volumen, por incrementar los riesgos de incendio y explosión.

- **Autorización del trabajo en espacios confinados"**

Documento de autorización de entrada **para permitir y controlar** la entrada al espacio confinado, y que contiene la información especificada en el ANEXO I . Deberá ir firmada por los responsables de la instalación, con validez para una jornada de trabajo. Incluirá la revisión y control de una serie de puntos clave (check list), especificando las condiciones del trabajo a realizar y los medios a emplear.

- **Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra**

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 9 de 38   |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

Técnico competente integrado en la dirección facultativa designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se menciona en el art.9 sobre obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra del RD 1627/1997.

• **Cámara**

"Son aquellos alojamientos visitables que, aun cuando su acceso pueda realizarse a través de una tapa de registro, junto a ésta se dispone de una cubierta a base de losas desmontables de hormigón armado (cobijas) que pueden ser retiradas, en caso necesario, para realizar operaciones de mantenimiento o sustitución de las mismas".

• **Entrada**

Es el acto por el que una persona pasa a través de una abertura de un espacio confinado. La entrada incluye las consiguientes actividades de trabajo que han de hacerse en ese espacio. Se considera que el trabajador ha entrado en cuanto cualquier parte de su cuerpo irrumpa en el plano de apertura en el espacio confinado.

• **Equipo de protección individual (epi.s)**

Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

• **Equipo de respiración individual autónomo**

Equipos de respiración que dispone de una botella que contienen el aire de respiración y la mascarilla, que permite al trabajador que lo lleva la respiración independiente de la atmósfera interior.

• **Equipo de respiración individual semiautónomo**

Equipo en el que el aire de respiración es independiente de la atmósfera de trabajo y llega al trabajador a través de un conducto que conecta con el exterior.

• **Instrucción Operativa:**

Es un documento de carácter técnico en el que se describe con un nivel de detalle adecuado (quién, como, cuando, donde, etc...) el desarrollo de una tarea. Es una guía técnica detallada y escrita que establece el método de trabajo a seguir paso a paso para la realización de una tarea concreta o grupo de tareas desde su comienzo a su finalización, recogiendo los riesgos que existen en cada uno de los pasos y las medidas a adoptar para eliminarlos o reducirlos.

• **Recurso preventivo**

Trabajadores designados que reúnen los conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos que se realicen. La formación preventiva será como mínimo la correspondiente al nivel básico de Prevención de Riesgos Laborales. Su función será vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el exterior del centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 10 de 38  |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

- **Registro**

"Son aquellos alojamientos visitables cuyo acceso, tanto de personas como de material. Se realiza única y exclusivamente a través de la abertura que ocupa la tapa de su marco".

- **Riesgo de especial gravedad:**

Es aquel que tras la aplicación de los principios de prevención, el riesgo continua siendo de "especial gravedad", lo que hace necesario adoptar medidas preventivas adicionales (en particular, medidas de protección colectiva e individual) para evitar o minimizar la posibilidad de que un trabajador sufra un daño grave.

- **Riesgo de asfixia por insuficiencia de oxígeno**

Cuando la concentración de oxígeno es inferior a 19,5 en volumen.

- **Riesgo de explosión o incendio**

Cuando la concentración de gases o vapores inflamables supera el 10 % de su límite de explosividad (concentración mínima que debe alcanzar en el aire para que la mezcla sea inflamable o explosiva) .

- **Riesgo de intoxicación por inhalación de contaminantes**

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

- **Trabajador autorizado**

Es aquel trabajador de la empresa o de la empresa subcontratada que está autorizado para entrar en un espacio confinado en las condiciones definidas en este procedimiento.

- **Responsable de espacios confinados**

Extiende los permisos de entrada. Esta figura debería ser asumida por una persona con formación técnica, buen conocimiento de sus instalaciones, y que tenga capacidad de mando dentro de la estructura jerárquica de la empresa.



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**6.- FUNCIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES IMPLICADOS**

Los responsables de las diversas áreas funcionales que deban, por algún motivo, encargar a personal propio o contratar con empresas externas la realización de algún trabajo en un espacio confinado, velarán por el cumplimiento del presente procedimiento de trabajo, asegurándose de que todo el personal afectado lo conoce perfectamente y está debidamente instruido para realizar las tareas encomendadas y los controles necesarios para el desarrollo de un trabajo seguro así como que dispone de los equipos de trabajo y de los equipos de protección individual adecuados.

| <b>FUNCIONES</b>                                                                                                                                              | <b>COMPETENCIAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Responsable de la EMISION de la "Autorización del trabajo en espacios confinados".</b><br/>(A determinar por el responsable del Servicio Municipal)</p> | <p>Velar por el cumplimiento del presente procedimiento de trabajo, teniendo en cuenta que el personal afectado esté informado/formado.</p> <p>Emisión, verificación, firma y custodia de la "Autorización del trabajo en espacios confinados".</p> <p>Documentar que el personal encargado de realizar los trabajos está informado y formado teniendo en cuenta el contenido del Anexo II.</p> <p>Los trabajadores que realicen labores de vigilancia en la adopción de medidas preventivas será recurso preventivo siempre que haya recibido la formación correspondiente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Responsable de la EJECUCIÓN de la Autorización del trabajo en espacios confinados"</b><br/>(A determinar por el responsable del Servicio Municipal)</p> | <p>Responsabilizarse del cumplimiento del presente procedimiento y de supervisar todos los elementos que intervienen en el mismo (equipos de medida, de trabajo, de protección, señalización, etc..).</p> <p>Informar del presente procedimiento, incluido la "Autorización del trabajo en espacios confinados" y medidas preventivas contemplados en el Anexo I a los trabajadores y a los recursos preventivos.</p> <p>Controlar que todos los trabajadores conocen y cumplen adecuadamente la "Autorización del trabajo en espacios confinados" al inicio del trabajo.</p> <p>Cumplimentada la "Autorización del trabajo en espacios confinados" se entregará para su custodia a quien designe el responsable y/o responsables del servicio.</p> <p>Designar a los trabajadores que vigilen desde el exterior como "recursos preventivos", habiendo sido formados previamente.</p> <p>Comprobar que los trabajadores disponen de los equipos</p> |



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                            | <p>de protección individual, medios de lucha contra incendios y ropa reflectante.</p> <p>Responsabilizarse de la colocación y retirada de los medios de protección perimetral del recinto de la señalización vial.</p> <p>Asegurarse de que se ha efectuado las mediciones de oxígeno y otros gases en el espacio confinado.</p> <p>Comprobar que se dispone de equipo de respiración autónoma o semiautónoma.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Trabajador asignado como RECURSO PREVENTIVO</b><br/>(trabajador formado como recurso preventivo)</p> | <p>Comprobar el correcto cumplimiento del citado procedimiento</p> <p>Comprobar la cumplimentación de la "Autorización del trabajo en espacios confinados".</p> <p>Mantener contacto continuo y actuar en coordinación con los trabajadores autorizados que ocupan el espacio confinado.</p> <p>Supervisar que las condiciones de seguridad y salud son las adecuadas en todo momento.</p> <p>Supervisar el abandono del lugar de trabajo y la evacuación en caso necesario.</p> <p>Ordenar el abandono del espacio confinado siempre que se presente un nuevo riesgo no evaluado o cuando las condiciones de seguridad y salud establecidas en el permiso de entrada no puedan cumplirse.</p> <p>Tener a disposición los teléfonos de emergencia.</p> <p>Tener conocimiento de los pasos a seguir en caso de accidente e incidente.</p> <p>Controlar que se toman las medidas preventivas contempladas en el procedimiento de trabajo.</p> <p>Transmitir las posibles deficiencias y/o insuficiencias de las medidas preventivas del presente procedimiento.</p> <p>Comunicar sugerencias en materia preventiva.</p> |



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>TRABAJADOR que realice los trabajos en espacios confinados</b></p> | <p>Seguir el desarrollo de la "Autorización del trabajo en espacios confinados".</p> <p>Cumplir con las normas de seguridad indicadas en el presente procedimiento..</p> <p>No entrar en el espacio confinado sin la autorización de entrada.</p> <p>Utilizar adecuadamente los equipos de trabajo y los equipos de protección individual y colectiva.</p> <p>Utilizar una hoja de autorización para cada cámara.</p> <p>Comunicar las condiciones de seguridad deficientes y las sugerencias en materia preventiva.</p> <p>En el exterior, al menos habrá un trabajador que será recurso preventivo.</p> <p>Paralizar el trabajo en caso de que no puedan aplicarse las medidas de seguridad.</p> <p>Siempre que se reanude el trabajo cumplimentar una nueva ficha de control de trabajo. Haber recibido la formación/información necesaria para desempeñar el trabajo en espacios confinados. Exámenes de salud específicos y adecuados a los riesgos previsibles.</p> |
| <p><b>Servicio de Prevención y Salud Laboral</b></p>                     | <p>Formar a los trabajadores que accedan a espacios confinados en aquellas materias contempladas en el Anexo IV de este documento.</p> <p>Formación específica para capacitar a los trabajadores que actúen como recursos preventivos con un nivel mínimo contemplado en la normativa.</p> <p>Asesorar y colaborar con los diferentes servicios municipales en evaluar y eliminar las situaciones de riesgo y en aplicar las medidas preventivas adecuadas.</p> <p>Realizar una revisión de este procedimiento cada vez que las condiciones observadas durante los trabajos lo hagan necesario.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**7 . REALIZACIÓN. ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO DE TRABAJO**

Antes de describir las diferentes etapas del procedimiento, se ha de tener en cuenta las siguientes **medidas preventivas generales**:

1. Seguir escrupulosamente el presente procedimiento de trabajo en los espacios confinados, que incluye la realización correcta de todas las tareas, la cualificación requerida a las personas implicadas y los medios necesarios para llevarlos a cabo.



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

2. Establecer una **Autorización de trabajo en espacios confinados** por escrito para acceder a los mismos, que evite el acceso a personas no autorizadas.
3. Mantener vigilancia en el exterior permanentemente **“recurso preventivo”**, mientras haya personal en el interior del recinto.
4. Establecer claramente en que situaciones se acometerá el rescate de los accidentados.
5. Realizar periódicamente simulacros de emergencias incluyendo rescate y auxilio de accidentados.
6. Favorecer la ventilación natural del recinto, despejando el área de trabajo.
7. Cuando la ventilación natural sea insuficiente, será preciso recurrir a la ventilación forzada.
8. En aquellos casos en que la ventilación resulte insuficiente, se complementará con protección individual del trabajador, limitando su uso a aquellas situaciones en que no sea posible garantizar la seguridad del trabajador mediante protección colectiva
9. En el supuesto de que no resulte factible mantener el nivel de oxígeno con aporte de aire limpio, el trabajo deberá realizarse con equipos de respiración autónomos o semiautónomos.
10. Se asegurará que los trabajadores que vayan a realizar las tareas en el espacios confinados han sido formados, informados y adiestradas en material preventiva y que las personas que realicen la función de recurso preventivo hayan sido formado en el nivel correspondiente.
11. Seleccionar equipos de trabajo de menor contaminación y riesgo posible. Por ejemplo las herramientas hidráulicas producen menor nivel sonoro que las neumáticas y no presentarán el riesgo de electrocución de las eléctricas.
12. Desconexión y enclavamiento de los equipos instalados, para evitar toda posibilidad de su puesta en marcha intempestiva.
13. En ambientes potencialmente explosivos, no introducir fuentes de ignición, tales como lámparas comunes sin protección específica antideflagrante, cigarrillos encendidos, mecheros, elementos generadores de chispas mecánicas o eléctricamente, etc.
14. Evitar en lo posible el trabajo con equipos con llamas abiertas, como sopletes y similares.

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 15 de 38  |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

15. Como norma general, no introducir equipos con motor de combustión interna tales como bombas de achique, moto sierras, generadores eléctricos, compresores, etc.

16. No introducir en los recintos recipientes con combustible para estos motores. Tampoco otros líquidos inflamables de manutención, como disolventes de pinturas y similares.

17. Establecer un programa de Vigilancia de la Salud de los trabajadores que vayan a efectuar trabajos en el interior de los espacios confinados, encaminados específicamente a detectar características psicofísicas y posibles patologías contraindicadas para trabajos en este tipo de recintos (aspectos físicos: edad, peso, perímetro abdominal, disminución capacidad respiratoria, afecciones cardíacas, mareos, tratamientos con ciertos fármacos claustrofobia, vértigo, epilepsia ) o estados biológicos incompatibles con la permanencia en este tipo de recintos (embarazadas).

- La salud general de los trabajadores que accedan al recinto confinado y la de los recursos preventivos, deberá ser buena y sus aptitudes físicas, mentales y sensoriales deberán ser óptimas y adecuadas, teniendo en cuenta la posibilidad de que tengan que afrontar situaciones de emergencia.

18. Implantar un programa de vacunaciones específico para los trabajadores expuestos en función de las enfermedades características del área de trabajo (tétanos, hepatitis A y B).

19. Dotar de botiquines de primeros auxilios que dispondrán de material adecuado a los riesgos, como disoluciones desinfectantes para la piel y ojos, parches impermeables para cubrir heridas y rozaduras.

20. Establecer y cumplir programas de mantenimiento de los equipos de trabajo, siguiendo las instrucciones del fabricante.

21. Disponer de una catalogación de los recintos teniendo en cuenta su profundidad y dimensiones.



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**7.1 FASE PREVIA AL INICIO DE LOS TRABAJOS**

1. Disponer de la “**Autorización de trabajo en espacios confinados**” y cumplimentarla por el responsable (Anexo 1).

- Está terminantemente prohibido acceder e intervenir sin dicha autorización, la cual es sólo válida para una jornada de trabajo.
- Para cualquier operación que se vaya a realizar en estos recintos, se deberá de emitir una autorización de trabajo (Anexo 1) , que deberá ser cumplimentado en su totalidad.

Antes de que comience cualquier entrada a un espacio confinado, la persona responsable que autoriza la entrada debe firmar la autorización. Terminado el trabajo, el permiso es cancelado por el responsable del mismo. Cualquier problema debe ser anotado en el mismo.

2. Disponer de **recurso preventivo** que realizará una vigilancia externa y continua del total cumplimiento del citado procedimiento. Es obligatorio un control total desde el exterior de todas las operaciones y tareas que se realizan en el citado recinto.

Deberá designarse nominalmente (y en el permiso de entrada deberá constar con nombres y apellidos) en todos los casos, teniendo en cuenta que deberá estar formado con un nivel mínimo contemplado en la normativa y que le capacite para resolver adecuadamente cualquier situación que pueda surgir.

3. La persona que se determine, responsable de la emisión de la autorización de trabajo (Anexo 1), valorará la posibilidad de realizar la tarea desde el exterior del espacio confinado.

4. Si esto no es posible, se asegurará que los trabajadores que vayan a realizar las tareas en el espacio confinado tienen la formación preventiva básica de trabajos en espacios confinados (Anexo 4) y que una persona con formación en Recurso Preventivo vigila la ejecución de los trabajos en condiciones de seguridad.

5. La persona que se determine, responsable de la ejecución de la autorización de trabajo, entregará a los trabajadores los equipos de medición de oxígeno y gases, los equipos de trabajo necesarios, los equipos de protección colectivos y de rescate que deben estar presentes y los equipos de protección individual que deban utilizar. Se asegurará que todos estos elementos están disponibles y en uso.

Listado mínimo (no exhaustivo) de Equipos y Medios de Protección (valorar la pertinencia en cada caso):

- Equipo de medición portátil de lectura directa. Se utilizará Detector multigas. Medición siempre de % O<sub>2</sub> (Oxígeno), CO (monóxido carbono), HS<sub>2</sub> (ácido sulfhídrico) y demás gases explosivos (ensu caso). A su vez, se medirá el nivel de explosividad en % L.I.E.
- Equipos de respiración autónomo o semiautónomo.



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

- Arnés y cuerda de seguridad unida a un trípode en el exterior según el tipo de acceso al espacio confinado.
- Equipos de lucha contra incendios.
- Equipos y herramientas adecuados al riesgo.
- Equipo de comunicación con el exterior.
- Equipos de protección individual: casco de protección de la cabeza, guantes de protección mecánica, calzado de seguridad, equipos filtrantes y gafas de seguridad según la tarea.

6. Definir, , señalar y proteger con defensas las entradas al espacio confinado. Colocar señalización normalizada en el exterior del espacio confinado y próximo a la boca de entrada, para informar clara y permanentemente de que se están realizando trabajos en el interior del mismo.

En la manipulación de los equipos de señalización y equipos de trabajo más pesados establecer criterios de organización entre los trabajadores para evitar sobreesfuerzos.

La persona que se determine, responsable de la ejecución de la autorización de trabajo, comprobará que se dispone de la autorización de trabajo (Anexo 1) y que se realizan las mediciones y controles establecidos en ese documento y en el de control de mediciones.

7. Medición inicial de la atmósfera interior. Deberá establecerse el procedimiento de muestreo que valore:

Que el porcentaje de oxígeno no es inferior al 20%. Si esto no es factible se deberán realizar los trabajos con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos.

La presencia de gases, con el equipo de medición para los gases O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>, y la presencia de gases explosivos.

Si es posible la existencia de atmósferas inflamables se deberá vigilar escrupulosamente la existencia de focos de ignición en las proximidades de la boca del recinto.

8. **Ventilación:**

Natural (siempre). Se realizará abriendo la boca de hombre de los espacios confinados al menos un día antes de entrar al espacio (si es posible).

Forzada (según resultado mediciones)

9. **Aislamiento frente a:**

Suministro energético intempestivo (sistema enclavamiento), ver si existen red eléctrica dentro del espacio confinado. Es preciso disponer de sistemas de enclavamiento con llave cuando existan equipos energizados en el interior del espacio. Cortar el suministro de energía en el caso de existir.

Aporte incontrolado sustancias contaminantes (bloqueo válvulas y bridas ciegas), o puesta en marcha bombas que remueva el contenido de materia orgánica (por ejemplo: dentro de fosas o colectores).

Señalar los sistemas de bloqueo. Si hay suministro de energía.

10. El trabajador tras las mediciones, abrirá todos los accesos del espacio confinado de la zona de trabajo para ventilarlo y realizará las mediciones de la atmósfera interior desde el exterior y lo cotejará con los valores aceptables (asegurar que se realiza la medición atmósfera interior desde el exterior por cotas descendentes)



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

hasta el fondo, anotar resultado y cotejar con límites de exposición).

11. El recurso preventivo vigilará que se realizan todas las comprobaciones y mediciones y que se dispone y usa todo el material necesario de protección. Dispondrá de los teléfonos de emergencia (Anexo 6) y se encargará de que estén accesibles los equipos de rescate y de protección contra incendios en el exterior.
12. Mantener las zonas anexas a las bocas de entrada al recinto libres de objetos para evitar tropiezos y/o caídas de los mismos al recinto.
13. Disponer de varas de tanteo para suelos inundados.
14. Evaluar la necesidad de utilizar equipos anticaídas y su tipo.
15. Disponer de dispositivos de descenso y subida de equipos y materiales.

**7.2 FASE DURANTE EL DESARROLLO DEL TRABAJO**

1. El trabajador solo accederá al espacio confinado si dispone de la correspondiente autorización de trabajo (Anexo 1) cumplimentada correctamente para la tarea a realizar.
2. El trabajador estará equipado con la ropa adecuada y portará los EPI, s que le protejan de los riesgos de las tareas a realizar (arnés de seguridad, equipo de protección respiratoria...).
3. Se accederá al interior del espacio confinado mediante medios adecuados (escalera de pates con estribos, escala fija o escalera adecuada que sobresalga al menos un metro de la boca u otro medio seguro con arnés de seguridad en caso necesario).
4. En caso de acceso a espacio confinado con una profundidad > 2 m, uso de arnés de seguridad con trípode u otro sistema alternativo en función de la configuración del acceso (p ej: habilitación de un punto de anclaje fijo en techo o estructura y utilización de un dispositivo de amarre retráctil con dos modos operativos)
5. Llevará el medio de comunicación con el exterior que sea posible según la configuración del espacio confinado. Es obligatorio un control total desde el exterior de las operaciones. La persona que permanezca en el exterior debe estar perfectamente instruida, manteniendo un contacto continuo con el trabajador (o trabajadores) que ocupe el espacio interior.
6. El recurso preventivo permanecerá en el exterior del espacio confinado comunicado con el trabajador. Si detectara un incumplimiento de los métodos de



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

trabajo seguros podrá determinar la interrupción de los trabajos y lo pondrá en conocimiento del responsable de la ejecución de la autorización para que se adopten las medidas oportunas que permita reanudar el trabajo. Para reanudación es obligatorio cumplimentar una nueva autorización.

7. Si el trabajador detecta cambios en las condiciones de seguridad deberá interrumpir el trabajo en caso necesario y comunicarlo al responsable de la ejecución de la autorización de trabajo y al Recurso Preventivo. La reanudación del trabajo requiere una nueva autorización.
8. Si el porcentaje de oxígeno es inferior al 19'5%, trabajar con equipos de respiración autónomos o semiautónomos. (portar equipos respiratorios de escape o autosalvamento aislantes en concentraciones entre el 19'5% y el 20'5%). Para utilizar dichos equipos los trabajadores deberán estar instruidos para su uso, si no disponen de dicha formación no podrá utilizar dichos equipos.
9. Mediciones continuadas en atmósferas interior a la altura de inhalación de las personas expuestas y cotejar con límites exposición.
10. **Ventilación continuada del interior:**  
Natural (siempre).  
Forzada (según resultados mediciones) cuando el trabajo en el interior genere contaminantes se realizará una extracción localizada.
11. En situación de incendio o emergencia del trabajador presente en el espacio confinado, avisará al recurso preventivo presente en el exterior mediante el sistema de comunicación prefijado y éste avisará a los servicios de emergencia exteriores. NO entrará en el espacio confinado para el rescate si no se aseguran las condiciones mínimas de seguridad y dispone de los medios adecuados.

**7.3 FASE, FINALIZACIÓN DEL TRABAJO**

1. El trabajador retirará todos los equipos utilizados y dejará la zona limpia y ordenada. Cerrará adecuadamente los accesos al espacio confinado con el fin de evitar los accesos involuntarios.  
Retirar sistema enclavamiento y/o bloqueo válvulas y bridas ciegas (en su caso).
2. Comunicará al responsable de la ejecución de la autorización del trabajo la finalización del mismo y entregará la autorización del trabajo (Anexo 1) para su registro y archivo.



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**ANEXO I**

**AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**INFORMACION GENERAL**

- Fecha en la que se va a realizar el trabajo: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_
- Turno de Trabajo: M T N
- Climatología: Lluvia  Viento
- Ubicación exacta del lugar de trabajo
- Cl/ \_\_\_\_\_ y nº \_\_\_\_\_
- Descripción del trabajo (marcar lo que proceda)

- |                                  |                          |                             |                          |
|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Limpieza, mantenimiento          | <input type="checkbox"/> | Instalación equipos         | <input type="checkbox"/> |
| Reparaciones, tuberías, válvulas | <input type="checkbox"/> | Colaboración otros trabajos | <input type="checkbox"/> |
| Inspección                       | <input type="checkbox"/> | Otro trabajo                | <input type="checkbox"/> |

- Duración prevista del trabajo : DESDE \_\_\_\_\_ Horas HASTA \_\_\_\_\_ horas
- Dimensiones del espacio confinado
  - ▶ Largo m Profundidad m
  - ▶ Ancho m Diámetro de apertura m

**INFORMACION SOBRE LOS TRABAJADORES:** Trabajadores que habiendo recibido formación específica de prevención en trabajos en espacios confinados son **AUTORIZADOS** a trabajar en el interior del espacio confinado objeto de este informe:

NOMBRE, APELLIDOS Y CATEGORIA PROFESIONAL

---



---



---



---



---

**UBICACION DE LA ENTRADA**

Calzada  Acera  Campo  Interfiere carril circulación

**SEÑALIZACION DE LA ZONA EXTERIOR DE TRABAJO**

Conos de señalización  Señalización luminosa  Señal Peligro Obras   
Vallas señalización  Señalización tráfico  Señalización de seguridad  Otros

**EQUIPOS DE TRABAJO Y HERRAMIENTAS NECESARIOS PARA EL TRABAJO EN EL INTERIOR**

---



---



---



---



---



Edición:

Fecha:

Página 21 de 38

**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

## AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

### EQUIPOS DE SEGURIDAD Y PROTECCION PERSONAL NECESARIOS (Marcar los que correspondan)

- |                                       |                          |                              |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| MEDIDOR DE ATMOSFERA INTERIOR         | <input type="checkbox"/> | CASCO PROTECTOR DE CABEZA    | <input type="checkbox"/> |
| TRIPODE DE RESCATE                    | <input type="checkbox"/> | GUANTES DE PROTECCION        | <input type="checkbox"/> |
| ARNES Y CUERDA CONECTADA AL TRIPOD    | <input type="checkbox"/> | PROTECCION OCULAR / FACIAL   | <input type="checkbox"/> |
| ILUMINACION PORTATIL ANTIDFLAGRANTE   | <input type="checkbox"/> | MASCARILLA                   | <input type="checkbox"/> |
| EQUIPO DE VENTILACION FORZADA         | <input type="checkbox"/> | CALZADO DE SEGURIDAD         | <input type="checkbox"/> |
| EQUIPO DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS | <input type="checkbox"/> | EQUIPOS RESPIRACION AUTONOMA | <input type="checkbox"/> |
| MANDIL, GUANTES, POLAINAS, DE CUERO   | <input type="checkbox"/> | MÁSCARA/FILTRO               | <input type="checkbox"/> |
| EXTRACCIÓN LOCALIZ                    | <input type="checkbox"/> | CALZADO SEGURIDAD PARA AGUA  | <input type="checkbox"/> |
|                                       | <input type="checkbox"/> | TRABAJOS EN AGUA             | <input type="checkbox"/> |

### DISPOSITIVOS DE COMUNICACIÓN DISPONIBLES

VOZ  RADIO  TELEFONO  CUERDA  BOCINA  VALKIE-TALKIE  OTROS

### PREPARACIÓN ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS Y DURANTE LOS MISMOS

- |                                         |                          |                                      |                          |
|-----------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| DESAGUAR / LIMPIAR LA ZONA              | <input type="checkbox"/> | VÁLVULAS CERRADAS Y COLOCADAS BRIDAS | <input type="checkbox"/> |
| MEDICIÓN /CONTROL DE ATMÓSFERA INTERIOR | <input type="checkbox"/> | CERRADAS EN TUBERIAS                 | <input type="checkbox"/> |
| VENTILACIÓN                             | <input type="checkbox"/> | OTRAS MEDIDAS                        | <input type="checkbox"/> |
| DESCONEX/ENCLAVAMIENTO SIST. ENERGÉTICO | <input type="checkbox"/> |                                      |                          |

### PERSONAS QUE SE VAN A ENCARGAR DE LA MEDICIÓN , EVALUACIÓN Y CONTROL DE LA ATMÓSFERA INTERIOR

NOMBRE, APELLIDOS Y CATEGORÍA PROFESIONAL

---

---

---

### TRABAJADOR DESIGNADO COMO RECURSO PREVENTIVO

NOMBRE, APELLIDOS Y PUESTO:

---

---



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

Firma:

**Responsable de la EMISION** de la Autorización del trabajo en espacio confinado

**Responsable de la EJECUCIÓN** de autorización del trabajo en el espacio

NOMBRE, APELLIDO Y PUESTO

NOMBRE, APELLIDO Y PUESTO

Firma: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

**AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**HOJA DE CONTROL DE MEDICIONES**

Fecha:

Lugar del espacio confinado:

Identificación del instrumento de medida:

Trabajador que realiza las mediciones:

| GASES MEDIDOS        | INICIAL | 2ª | 3ª | 4ª | 5ª | 6ª | 7ª | 8ª | 9ª | 10ª | 11ª |
|----------------------|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| Hora                 |         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| OXIGENO              |         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| MONÓXIDO DE CARBONO  |         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| SULFURO DE HIDRÓGENO |         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| GASES INFLAMABLES    |         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |
| ANHÍDRIDO CARBÓNICO  |         |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |

Normas para realizar las mediciones:

- Utilizar el aparato de medición adecuado y calibrado
- Las mediciones iniciales se realizarán desde el exterior con ayuda de sondas para la medición a distancia.
- Si superan los valores mínimos establecidos más abajo como adecuados para cada gas, ventilar el recinto y proceder de nuevo a realizar una medición desde el exterior.
- Oxígeno: 19,5% y 23,5%
- Monóxido de carbono: 25 p.p.m.
- Sulfuro de hidrógeno: 10 p.p.m.
- Gases inflamables: 10% del límite inferior de explosividad
- Anhídrido carbónico: 5000 p.p.m.



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**ANEXO II**

**IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**

**RIESGO DE ASFIXIA**

**DESCRIPCIÓN**

**MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS**

**DEL RIESGO**

Concentración de oxígeno por debajo del 19,5% debido a:  
Fermentaciones aeróbicas de materia orgánica  
Desplazamiento de oxígeno por anhídrido carbónico por fermentación.  
Consumo de oxígeno por oxidación de metales.

- Medición del nivel de oxígeno previo a la entrada y desde el exterior a diferentes alturas. Después continuar la medición periódica.
- Ventilar antes de entrar en el espacio confinado.
- Si con la ventilación no conseguimos valores adecuados, recurrir a ventilación forzada.
- Portar al interior equipos de respiración autónomos y utilizarlos para salir al exterior cuando la concentración de oxígeno en el ambiente sea inferior a 20,5%.

**RIESGO DE INCENDIO/EXPLOSIÓN**

**DESCRIPCIÓN**

**MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS**

**DEL RIESGO**

Presencia de gas metano por la descomposición de materia orgánica.  
Procesos de trabajo con liberación de productos inflamables:  
pintura, limpieza con disolventes, soldadura con soplete.  
Filtraciones de gases combustibles: gas natural, etc.

- Medición previa de gases inflamables desde el exterior. No deberá superar el 10% de límite inferior de explosividad. Entre el 5% y el 10% tomar las siguientes medidas preventivas:
- Sistemas de extracción de contaminantes con equipos antideflagrantes y mangueras de material que evite la acumulación de electricidad estática(NO de material plástico o similar)
- Todos los equipos de trabajo, de medición, las luminarias y lámparas portátiles tendrán protección para atmósferas explosivas según el RD 400/1996 y el RD 681/2003
- El calzado será conductor y la ropa de algodón para evitar la acumulación de electricidad estática.
- No se usarán llamas vivas, ni elementos generadores de cualquier tipo de chispa.



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**CAÍDAS A DISTINTO NIVEL**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO                                                         | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Escalas fijas con peldaños en tramo superior e inferior difíciles de alcanzar. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento y reparación de las escalas de acceso a los espacios confinados.</li> <li>▪ Acoplar en la parte superior estribos extensibles para facilitar el acceso.</li> </ul>                                                       |
| Escaleras de mano inseguras o inestables.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trípode de rescate exterior con cuerda unida al arnés del trabajador.</li> <li>▪ Utilizar escaleras de mano que sobresalgan al menos 1 metro de la boca del recinto y con dispositivos antideslizantes y sujeción superior.</li> </ul> |
| Bocas y accesos de entrada inadecuados.                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tapas de los registros adecuados y convenientemente cerradas.</li> <li>▪ Colocar señalización en el exterior de la boca con vallas, conos, etc.</li> <li>▪ Usar calzado de seguridad con suela antideslizante.</li> </ul>              |

**CAÍDAS EN ALTURA**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO                                                                               | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acceso espacios confinados con profundidad > 2 m sin los medios de trabajo y de protección adecuados | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medios de sujeción y rescate (colocación de un trípode de seguridad) y dispositivos de descenso de autosalvamento. Cuando sea necesario el uso del arnés para el rescate, el trabajador llevará el arnés colocado y unido a la cuerda de seguridad que irá a su vez unida al mecanismo de elevación del trípode. En función de las características del espacio confinado, con condiciones particulares como puede ser la combinación de pozo + espacio o recinto transitable (por ej: aljibes, arquetas, etc, con acceso vertical por la parte superior y posterior galería, espacio o recinto), se deberá prever la necesidad de utilizar, junto con el trípode de rescate, un sistema (como por ejemplo una polea de reenvío) que permita redirigir el cable del sistema recuperador hasta la vertical de la boca de hombre.</li> </ul> |



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**INTOXICACIONES**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO                                                               | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presencia de sustancias tóxicas, irritantes y corrosivas en el interior del recinto. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Medición con detectores específicos previo a la entrada al recinto. Al menos medir CO, SH<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>.</li> <li>Ventilación natural previa y durante la realización de los trabajos. Mediciones continuadas para comprobar la eficacia de la ventilación.</li> </ul> |
| Por el propio trabajo que se realiza o por filtraciones o vertidos.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar equipos de protección respiratoria adecuada: mascarillas, guantes y gafas de seguridad, etc.</li> <li>Tener acceso rápido a equipos de respiración autónomo.</li> </ul>                                                                                                      |

**CONTACTOS ELÉCTRICOS**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO                                           | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instalación eléctrica deteriorada con cajas de registro abiertas | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento adecuado de la instalación eléctrica adaptada al REBT.</li> <li>Utilizar, si es posible, tensiones de seguridad de 24V.</li> </ul> |

**CONTACTOS TÉRMICOS**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO                                        | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Partes calientes accesibles en zonas de paso de las galerías. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de medios aislantes que eviten el contacto con partes calientes.</li> <li>Uso de equipos de protección individual: guantes certificados contra riesgos térmicos.</li> </ul> |



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**GOLPES CONTRA OBJETOS INMÓVILES**

**DESCRIPCIÓN**

**MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS**

**DEL RIESGO**

Presencia de conducciones y soportes en las galerías que sobresalen o impiden el paso

Tuberías en desuso y perfiles metálicos en zonas de paso.

- Mantenimiento del orden y la limpieza de los recintos.
- Retirar tramos de tubería y elementos en desuso como soportes, etc.
- Iluminación adecuada de todo el trazado del recinto.
- Uso de casco en el trabajo en espacios confinados.
- Uso de guantes de resistencia mecánica y de resistencia al corte.

**ATRAPAMIENTOS, CORTES, CHOQUES Y GOLPES**

**DESCRIPCIÓN**

**MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS**

**DEL RIESGO**

Equipos que puedan ponerse en marcha intempestivamente.

Residuos: cascotes, vidrios, objetos metálicos, etc.

Debido a las características del recinto: espacio reducido

Apertura de tapas de registro pesadas

- Sistema de enclavamiento con llave cuando existan equipos energizados en el interior del espacio confinado.
- Limpieza previa del espacio confinado.
- Uso de guantes de protección certificados contra riesgo mecánicos y de resistencia al corte por impacto
- Seguir las instrucciones de uso de los equipos de trabajo a utilizar.
- Utilizar herramientas adecuadas para la apertura y cierre de las tapas de registro

**ATROPELLOS**

**DESCRIPCIÓN**

**MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS**

**DEL RIESGO**

Entrada al espacio confinado en zona de paso de vehículos.

- Señalizar la zona con vallas, conos, etc.
- El recurso preventivo del exterior será identificable. En caso necesario, portará chaleco u otro elemento reflectante



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**CAÍDA DE OBJETOS AL INTERIOR RECINTO**

**DESCRIPCIÓN**

**MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS**

**DEL RIESGO**

Caída de materiales, herramientas y equipos sobre el trabajador.

- Orden y limpieza en el exterior del recinto que evite caída de elementos al interior.
- Uso del casco de protección de la cabeza.
- En el acceso utilizar dispositivos para subir y bajar equipos y materiales y utilizar cinturones portaherramientas.

**SOBRESFUERZOS POR POSTURAS INADECUADAS/FORZADAS**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS |
|------------------------|--------------------------------|
|------------------------|--------------------------------|

Espacio reducido o con elementos en la zona de paso  
Tapas de registro pesadas y deterioradas sin elementos de agarre adecuados.

- Acondicionar las tapas dotándolas de elementos de agarre.
- Usar herramientas adecuadas (ganchos) para la apertura de las tapas.
- Orden y limpieza de las zonas, retirando material no necesario.

**RIESGOS FÍSICOS DEL ESPACIO CONFINADO  
EXPOSICIÓN A RUIDO Y VIBRACIONES**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS |
|------------------------|--------------------------------|
|------------------------|--------------------------------|

Ruido por el uso de equipos de trabajo  
Iluminación escasa  
Temperatura inadecuada  
Vibraciones  
Calor/Frío

- Usar equipos de protección auditiva mientras se usa el equipo. El medio de comunicación con el exterior en este caso no será acústico ni radiofónico.
- Dotar a los recintos de iluminación adecuada.
- Llevar sistemas alternativos de iluminación portátil.
- Adecuar la ropa de trabajo a las condiciones de temperatura y humedad.



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**RIESGO DE ENTERRAMIENTO**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO                                                                 | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desprendimiento de estructuras debido a fallos estructurales de bóvedas, paredes, etc. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apuntalamiento y entibación de bóvedas y paredes de las que no se tenga seguridad de su resistencia.</li> <li>▪ No entrar en espacios confinados que hayan sufrido derrumbamientos hasta que se asegure la resistencia estructural.</li> </ul> |

**RIESGO DE AHOGAMIENTO**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO                                  | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inundación del recinto.<br>Caídas en recintos inundados | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coordinación con los servicios/departamentos/centros de instalaciones que puedan incidir súbitamente en los recintos confinados.</li> <li>▪ Prohibición de entrar en zonas inundables en días de lluvia. Colocación de defensa contra aguas.</li> </ul> |

**RIESGO BIOLÓGICO**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO                        | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Presencia de hongos, virus o bacterias.       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Campañas periódicas de desratización y desinsectación.</li> <li>▪ Lavado de manos y cara antes de comer, beber o fumar.</li> <li>▪ Protocolo de vacunaciones de tétanos y hepatitis.</li> <li>▪ Uso de ropa de trabajo adecuada.</li> <li>▪ Uso de guantes de protección contra riesgo biológico, y calzado de seguridad.</li> </ul> |
| Presencia de roedores, arañas, insectos, etc. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**COMUNICACIÓN EXTERIOR E INTERIOR**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO                | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comunicación deficiente o inexistente | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vigilancia y comunicación continua del personal en el interior con el del exterior.</li> <li>▪ Cuando no sea posible la visualización directa se utilizará un medio de comunicación seguro y permanente: visual mediante códigos de señales luminosas; acústica (código de señales sonoras con bocinas neumáticas, silbatos o similar; alarmas sonoras manuales, avisadores de persona inmóvil); radiofónica (walkie-talkie, teléfono móvil, buscapersonas, etc.); con cuerdas (mediante código de señales con tirones).</li> <li>▪ Establecer un sistema de comunicación del exterior con el centro de auxilio (personal de seguridad y servicio médico , radio emisoras en los vehículos de trabajo, teléfonos móviles, walkie- talkies).</li> <li>▪ Es conveniente que el trabajador lleve un “detector de parada del trabajador”.</li> </ul> |

**CONDICIONES FÍSICAS DEL TRABAJADOR**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO                                              | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Condiciones físicas no aptas para el trabajo en espacios confinados | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Aptitud de los trabajadores:</u></li> <li>▪ No padecer claustrofobia.</li> <li>▪ No ser temerario.</li> <li>▪ Estar en buenas condiciones físicas y mentales.</li> <li>▪ Reconocimientos médicos específicos</li> </ul> |



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**EMERGENCIA EN ESPACIO CONFINADO**

| DESCRIPCIÓN DEL RIESGO                                                  | DEL  | MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perdida del conocimiento del trabajador por asfixia, intoxicación, etc. |      | El recurso preventivo presente en el exterior comunicará de inmediato la situación al 080 / 061. Indicar la localización exacta del trabajador y del acceso al mismo. Después se pueden dar diferentes supuestos:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Fuego o explosión en el espacio confinado                               |      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se dispone de los medios suficientes para sacar al accidentado sin entrar en el espacio confinado. Por ejemplo por medio del trípode unido al arnés del trabajador. Sacar al accidentado y esperar en el exterior la llegada de la asistencia sanitaria.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Cualquier circunstancia que requiera una rápida intervención            | otra | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para sacar al accidentado hay que entrar en el espacio confinado. La atmósfera en el interior del recinto es peligrosa, se dispone de equipos respiratorios autónomos y la formación adecuada de uso. Entrar a ayudar al accidentado con equipo autónomo de respiración para el accidentado.</li> <li>▪ Para sacar al accidentado hay que entrar en el espacio confinado, la atmósfera en el interior del mismo es peligrosa y no se dispone de equipos respiratorios autónomos: NO ENTRAR. El personal de emergencia especializado realizará el rescate en condiciones de seguridad.</li> </ul> |

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 31 de 38  |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

## ANEXO III

### SELECCIÓN DE EQUIPOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS

**1. Los equipos de seguridad para trabajos en espacios confinados son los siguientes:**

- Equipo medidor de la atmósfera interior.
- Dispositivo de anclaje móviles: Trípode de rescate.
- Equipo anticaídas de rescate y evacuación. Dispositivo de ascenso-descenso del trabajador dirigido desde el exterior, con cable de acero inoxidable en combinación con arnés de seguridad.
- Arnés cuerdas conectadas al trípode.
- Iluminación portátil antideflagante.
- Equipo de ventilación forzada.
- Equipo de protección antiincendios.
- Extracción localizada.
- Patés en buen estado, o escaleras fijas o portátiles seguras y estables.
- Estribos y tramos portátiles o escamoteables, acoplables a la parte superior de las escaleras fijas o patés para facilitar el alcance a los primeros peldaños.
- Equipo de comunicación (Walkie-Talkie, teléfono móvil...)
- Equipo de señalización (barandilla, carteles...).

**2. En general los Equipos de protección individual (EPI,s ) necesarios para el acceso a Espacios Confinados son los siguientes:**

- Ropa de seguridad de alta visibilidad, reflectante para todos los trabajos realizados en la vía pública (anorak, pantalones, chaleco....).
- Ropa de trabajo adecuada a las características climatológicas de temperatura, humedad, presencia de hielo. Lluvia, etc....
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante, con puntera reforzada y con suela de protección frente a la absorción de agua.
- Guantes de seguridad frente a riesgos mecánicos, con buen agarre ( manipulación de cargas).
- Guantes de protección frente a riesgos químicos y biológicos.
- En caso de alturas de las cámaras >2m. u otras condiciones adversas, disponer de medios de sujeción y rescate, y evacuación en caso de emergencias y primeros auxilios, como (dispositivos anticaídas deslizantes, trípodes , pescantes, arneses anticaídas) .
- Para concentraciones <19,5 % de oxígeno, equipos de respiración autónoma o semiautónoma .
- Para concentraciones en atmósfera interior de sustancias. tóxicas o contaminantes por encima valor límite (VLA)., equipos de respiración filtrantes específicos



**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS  
CONFINADOS**

- Equipo anticaídas para profundidades > 2m.

Además de los equipos señalados anteriormente, será necesario el uso de otros equipos en función de los riesgos detectados en la evaluación y los equipos de trabajo utilizados.

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 33 de 38  |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

## ANEXO IV

### FORMACIÓN E INFORMACION

#### Información:

- Riesgos generales y específicos en el puesto de trabajo.
- Medidas preventivas específicas a los riesgos de exposición (protección colectiva, individual....)
- Formación Genérica
- Formación aspectos generales, riesgos generales, legislación en PRL....
- Primeros Auxilios.
- Actuación ante las emergencias.
- E.P.I,s: selección, uso mantenimiento, etc..

#### Formación y adiestramiento:

- Procedimiento de trabajo en *espacios confinados*.
- Técnicas adecuadas de manipulación de cargas.
- Señalización vial. Seguridad vial.
- Medios de acceso a los recintos.
- Equipos de muestreo en espacios confinados. Utilización e interpretación de resultados de los equipos de medición.
- Riesgos debidos a la configuración de los espacios confinados y los debidos al trabajo a realizar.
- Prevención de enfermedades infecciosas, desinfección de heridas y hábitos de higiene personal
- Prevención de riesgos por incendio y/o explosión...
- Riesgos y medidas preventivas a adoptar en los desplazamientos por los lugares de trabajo.

#### Formación práctica:

- Utilización de equipos anticaídas.
- Entrenamiento en técnicas de salvamento y rescate en espacios confinados.
- Uso de equipos de salvamento. (sistemas anticaídas, equipos de protección respiratoria,etc...)
- Utilización de los equipos de medida de atmósferas interiores en espacios confinados. Uso de equipos de protección respiratoria.

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 34 de 38  |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

## ANEXO V

### ACTUACIÓN EN CASO DE UNA SITUACIÓN DE EMERGENCIA:

**El recurso preventivo presente en el exterior del espacio confinado:**

- Al detectar las primeras señales de alarma, tanto por los aparatos de medición, como por síntomas fisiológicos de malestar, indisposición, sensación de calor, etc., como por cualquier otra causa: debe ordenar **EVACUAR INMEDIATAMENTE EL RECINTO.**
- Si se produce una situación de emergencia en el espacio confinado: fuego o explosión, accidente por asfixia o intoxicación, o cualquier otra circunstancia que requiera una rápida intervención, se deberá comunicar de inmediato tal situación al teléfono de emergencia ☎ 080 ☎ 061 informando de: ; Qué ocurre, Dónde ocurre, Quién informa, Número de accidentados y su Estado aparente; y posteriormente a los teléfonos del Jefe del Servicio Municipal y del responsable de la ejecución de la autorización del trabajo ☎.....

Por ello se debe establecer claramente en el procedimiento en qué casos se acometerá el rescate de accidentados por el personal del propio servicio municipal y en cuáles se recurrirá al auxilio de equipos especializados.

Por su configuración y respecto a las posibilidades de rescate, los recintos confinados se dividen en tres tipos diferentes:

- Pozos.
- Galerías.
- Pozos + galerías.

#### **Pozos**

Se trata de recintos confinados abiertos por su parte superior y de una profundidad tal que dificulta su ventilación natural. Además de los "pozos" en el sentido estricto de la palabra, se incluirían en este grupo las cubas, silos, depósitos, colectores, fosos...

En ellos el acceso deberá realizarse desde la parte superior de los mismos. Esta circunstancia lleva a que son espacios confinados donde existe un riesgo de caída en altura y donde el acceso deberá ser protegido con medios adecuados a dicho peligro. Los rescates se realizarán mediante anclajes adecuados a la situación (trípodes, pescantes etc.) dotados de equipos que permitan el izado de los accidentados (tornos, polipastos...). El trabajador estará dotado de un arnés continuamente conectado a dichos sistemas, por lo que el rescate se realizará desde el exterior del recinto confinado ya que será posible sacar a la víctima del mismo sin necesidad de que el equipo de rescate entre en el interior. Una vez en el exterior se le aplicarán los primeros auxilios al accidentado, hasta la llegada de la asistencia sanitaria especializada.

#### **Galerías**

Son los recintos confinados cerrados con una o varias aberturas de entrada y salida que se encuentra al mismo nivel (o con un pequeño desnivel inferior a 2m). Además de las "galerías" en el sentido

|                                                                                                                   |                                                                 |        |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|
|  <b>Zaragoza</b><br>AYUNTAMIENTO | <b>PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN<br/>DE<br/>RIESGOS LABORALES</b> |        | <b>PPRL-1601</b> |
|                                                                                                                   | Edición:                                                        | Fecha: | Página 35 de 38  |
| <b>TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS</b>                               |                                                                 |        |                  |

estricto de la palabra, se incluirán en este grupo los reactores, tanques de almacenamiento, sedimentación, etc. túneles, alcantarillas, arquetas subterráneas,...

El acceso se realiza sin necesidad de equipos anticaídas. El acceso a este tipo de recintos sujetos por una cuerda de seguridad, raramente servirá como medio de rescate. Su utilización para sacar al accidentado del recinto tirando de ella, podría ocasionar al mismo daños diversos. Por lo tanto, sería necesario conocer de antemano la posición en la que se encuentra tendido, la configuración del suelo por el que se pretende arrastrarlo y los impedimentos que pueda encontrarse a lo largo de su camino (bandejas, tuberías, escalones...) para valorar esta posibilidad. La cuerda de seguridad tendrá sentido solamente como hilo de Ariadna, cuya función es llegar rápidamente hasta los accidentados, en recintos de trazado complejo.

Para la realización de un rescate, será necesario entrar en el recinto confinado en busca del accidentado (la intervención se realizará con equipos de respiración si la atmósfera es peligrosa). Es conveniente la utilización de equipos autónomos que permiten una gran libertad de movimientos.

El equipo de rescate, que podrá estar formado por una o varias personas, se desplazará hasta donde se encuentre el accidentado, para proceder a la evacuación del mismo utilizando los medios de que dispongan (camilla...). Una vez en el exterior se le aplicarán los primeros auxilios. Si fuera posible, se tomarán este tipo de medidas mientras se realiza la evacuación.

### **Pozos + galerías**

Se trata de recintos confinados donde se dan las características de los dos tipos anteriores a la vez. Son los lugares donde la maniobra de rescate resultará más dificultosa y en algunos casos (espacios con varios niveles y galerías de dimensiones considerables) la intervención puede alargarse más de lo que sería recomendable. Los trabajadores deberán realizar la entrada utilizando equipos anticaídas por lo que en caso de accidente todos tendrán colocado el arnés, circunstancia que facilitará la evacuación en los tramos verticales. Para la realización del rescate, los equipos de intervención deberán entrar en el interior del recinto confinado. Para ello deberán contar con equipos de respiración autónomos que les permitan respirar con seguridad, independientemente de las condiciones de la atmósfera interior. La maniobra será una combinación de las dos técnicas descritas en los apartados anteriores, hasta sacar al accidentado al exterior del recinto. Como en los casos anteriores se le aplicarán los primeros auxilios en cuanto sea posible y hasta la llegada de los servicios sanitarios especializados. En todos los casos se deberá aplicar aire respirable lo antes posible al herido (como ha sido indicado en apartados anteriores) y se valorará si es necesaria la evacuación inmediata o si puede esperarse un tiempo hasta disponer de los medios adecuados (camilla, férulas de inmovilización, collarines...), en función de la peligrosidad de la atmósfera interior.

Si el accidentado se encuentra dentro de una atmósfera respirable, porque el accidente ha tenido lugar debido a circunstancias ajenas a los peligros atmosféricos (una caída, golpe, quemadura...), podrá retrasarse la evacuación un tiempo hasta disponer de dichos equipos, que garantizarán una correcta intervención. Si por el contrario la atmósfera interior presenta un alto nivel de peligrosidad debido a la presencia de tóxicos, inflamables o a la falta de oxígeno, la prioridad será la evacuación del accidentado hasta un lugar seguro donde se le aplicaran los primeros auxilios. Si fuese posible la aplicación de los mismos durante la maniobra de rescate, se conseguirá que las consecuencias del incidente sobre el herido sean menores. La comunicación continua con el exterior, necesaria también en la maniobra de rescate, permitirá recibir consejos de los equipos sanitarios ubicados en el exterior.



**Zaragoza**  
AYUNTAMIENTO

**PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN  
DE  
RIESGOS LABORALES**

PPRL-1601

Edición:

Fecha:

Página 36 de 38

**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

**ANEXO VI**

**TELÉFONOS DE EMERGENCIA**



**Zaragoza**  
AYUNTAMIENTO

PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL

Servicio de Prevención y Salud

Pº La Mina, 9 Tfnº: 976 723 600  
50001 - Zaragoza Fax: 976 220 099

**TELEFONOS DE EMERGENCIA**

|                                                    |                                                     |                                            |                                                                               |                                                                             |                                                |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <br><b>EMERGENCIAS S.O.S. ARAGON</b><br><b>112</b> | <br><b>PROTECCION CIVIL</b><br><b>006</b>           | <br><b>BOMBEROS ZARAGOZA</b><br><b>080</b> | <br><b>PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL</b><br><b>976723600</b><br><b>976723601</b> | <br><b>CONSULTA Casa Comisarial</b><br><b>976721158</b><br><b>976721216</b> | <br><b>HOSPITAL M.L.Z.</b><br><b>976748000</b> |
| <br><b>AMBULANCIA BOMBEROS</b><br><b>080</b>       | <br><b>AMBULANCIA CRUZ ROJA</b><br><b>976222222</b> | <br><b>AMBULANCIA SALUD</b><br><b>061</b>  | <br><b>Zaragoza Ayuntamiento</b><br><b>JEFE DEL SERVICIO</b>                  | <br><b>DELEGADOS DE PREVENCIÓN</b>                                          |                                                |
| <br><b>GUARDIA CIVIL</b><br><b>062</b>             | <br><b>POLICIA NACIONAL</b><br><b>091</b>           | <br><b>POLICIA LOCAL</b><br><b>092</b>     | <br><b>INFORMACION TOXICOLOGICA</b><br><b>915620420</b>                       | <b>CCOO</b> <b>976721190</b>                                                | <b>CGT</b> <b>976721239</b>                    |
|                                                    |                                                     |                                            |                                                                               | <b>CSIF</b> <b>976721237</b>                                                | <b>CSL</b> <b>976721179</b>                    |
|                                                    |                                                     |                                            |                                                                               | <b>OSTA</b> <b>976721212</b>                                                | <b>UGT</b> <b>976721180</b>                    |

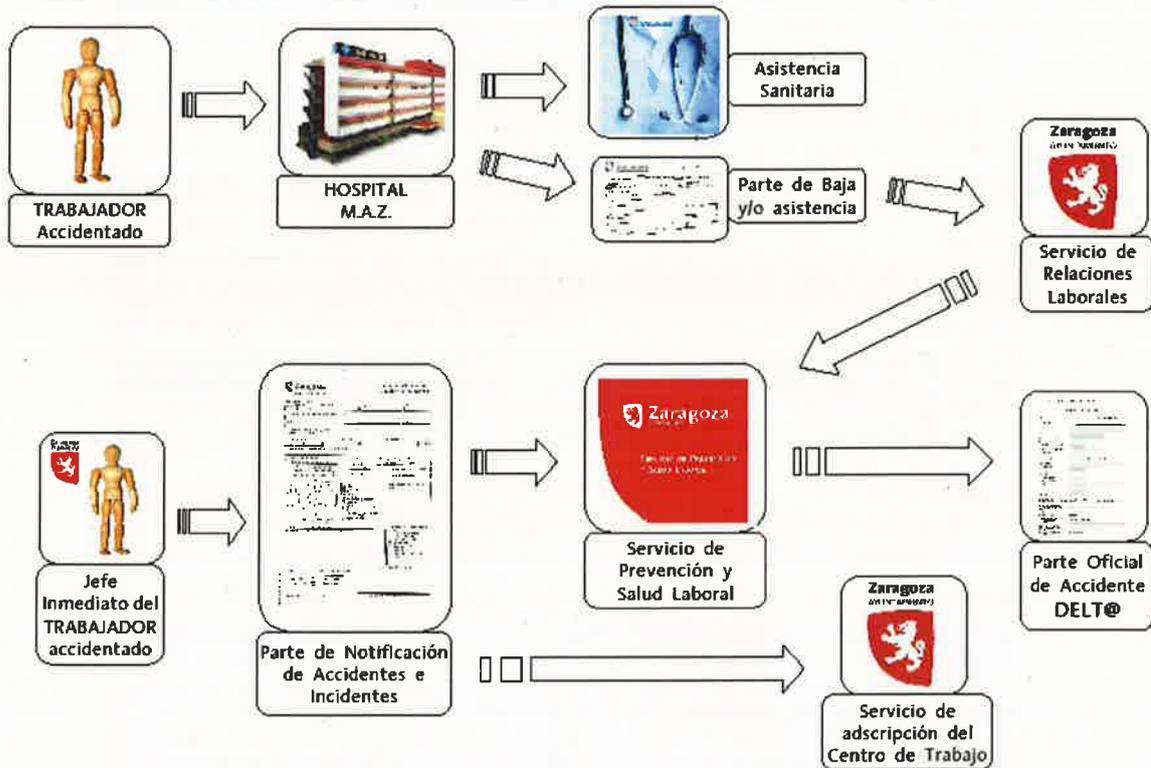


## ANEXO VII

### CIRCUITO DE ACCIDENTES-INCIDENTES DE TRABAJO



### ACCIDENTES DE TRABAJO





**TITULO: PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS**

## ANEXO VIII

**TABLA resumen de efectos sobre la salud de las distintas concentraciones de oxígeno y otros contaminantes.**

| <b>Intoxicación. % de oxígeno</b>               | <b>Efectos</b>                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>19,5/16</b>                                  | <b>Sin efectos visibles.</b>                                                                                                 |
| <b>16/12</b>                                    | <b>Incremento de la respiración. Latidos acelerados. Atención, pensamientos y coordinación dificultosa.</b>                  |
| <b>14/10</b>                                    | <b>Coordinación muscular dificultosa. Esfuerzo muscular que causa rápida fatiga. Respiración intermitente.</b>               |
| <b>10/6</b>                                     | <b>Náuseas, vómitos. Incapacidad para desarrollar movimientos o pérdida del movimiento. Inconsciencia seguida de muerte.</b> |
| <b>por debajo</b>                               | <b>Dificultad para respirar. Movimientos convulsivos. Muerte en minutos.</b>                                                 |
| <b>Nivel de CO en ppm</b>                       | <b>Efectos</b>                                                                                                               |
| <b>200 ppm por 3 hs. ó</b>                      | <b>Dolor de cabeza.</b>                                                                                                      |
| <b>1000 ppm en 1 hora ó 500 ppm por 30 min.</b> | <b>Esfuerzo del corazón, cabeza embotada, malestar, flashes en los ojos, zumbido en los oídos, náuseas.</b>                  |
| <b>1500 ppm por 1 hora.</b>                     | <b>Peligro para la vida.</b>                                                                                                 |
| <b>4000 ppm.</b>                                | <b>Colapso, Inconsciencia y muerte en pocos minutos.</b>                                                                     |
| <b>Nivel de H2S en ppm</b>                      | <b>Efectos</b>                                                                                                               |
| <b>18/25 ppm.</b>                               | <b>Irritación en los ojos.</b>                                                                                               |
| <b>75/150 ppm por algunas horas.</b>            | <b>Irritación respiratoria y en ojos.</b>                                                                                    |
| <b>170/300 ppm por una hora.</b>                | <b>Irritación marcada.</b>                                                                                                   |
| <b>400/600 ppm por media hora.</b>              | <b>Inconsciencia, muerte.</b>                                                                                                |
| <b>1000 ppm.</b>                                | <b>Fatal en minutos.</b>                                                                                                     |
| <b>Nivel de NH3 en ppm</b>                      | <b>Efectos</b>                                                                                                               |
| <b>300/500 ppm por</b>                          | <b>Tolerancia máxima a una exposición corta.</b>                                                                             |
| <b>400 ppm.</b>                                 | <b>Irritación de garganta, respiratoria y en ojos.</b>                                                                       |
| <b>2500/6000 ppm por 30 mín.</b>                | <b>Peligro de muerte.</b>                                                                                                    |
| <b>5000/10000 ppm.</b>                          | <b>Fatal.</b>                                                                                                                |