

 Planta de Sagunto	PROCEDIMIENTO	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 1/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLIC.: 23/07/2012

ÍNDICE:

1. OBJETO
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN
3. RESPONSABILIDADES
4. DEFINICIONES
5. RIESGOS EN ESPACIOS CONFINADOS
6. CLASIFICACIÓN
7. IDENTIFICACIÓN
8. MEDIDAS PREVENTIVAS
9. ESTADO DE REVISIONES

ANEXO I: CAUSAS FRECUENTES DE ACCIDENTES EN UN EC

ANEXO II: ATMÓSFERA DENTRO y ALREDEDOR DE UN EC

RESPONSABLE	APROBADORES	
SANCHEZ NAVARRO Mireya SEGURIDAD E HIGIENE 	BADIA RAPOSO Francisco JEFE SEGURIDAD Y SALUD 	HATON Emmanuel DIRECTOR GENERAL 

DIFUSIÓN A: ADMINISTRACIÓN GENERAL, ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL, ADQUISICIONES Y CONTRATACIONES, CONTROL CALIDAD INTERNA - EXTERNA, CONTROL DE GESTIÓN, DECAPADO, DIRECCIÓN CONTROL Y FINANZAS, DIRECCION GENERAL, DIRECCIÓN MANTENIMIENTO Y SERVICIOS, DIRECCIÓN ORGANIZACIÓN Y RRHH, DIRECCIÓN PRODUCCIÓN, DIRECCIÓN SERVICIO CLIENTES, ELECTROCINCADO, EQUIPO TÉCNICO UGC/L, FORMACIÓN Y DESARROLLO RRHH, GALVANIZADO, GESTION ENERGETICA Y SERVICIOS, GESTIÓN MANTENIMIENTO Y ALMACENES, INFORMÁTICA DE PROCESOS, JEFATURA GESTIÓN PRODUCCIÓN, JEFATURA LOGÍSTICA, JEFATURA MANTENIMIENTO OPERATIVO ELÉCTRICO, JEFATURA METALURGIA Y CALIDAD, JEFATURA PRODUCCIÓN TEMPLES Y LÍNEAS, JEFATURA UGC/L, LABORATORIO, LÍNEAS, MANTENIMIENTO ENERGÍAS, MTO. ELÉCTRICO DECAPADO Y TANDEM, MTO. ELÉCTRICO LEC Y GALVA, MTO. ELÉCTRICO RECOCIDO, TEMPLES Y LÍNEAS, MTO. MECÁNICO DECAPADO Y TANDEM, MTO. MECÁNICO LEC Y GALVA, MTO. MECÁNICO RECOCIDO, TEMPLES Y LÍNEAS, ORGANIZACIÓN Y PERSONAL, PLANIFICACIÓN, PRODUCCIÓN RECOCIDO, REPARACIONES ELÉCTRICAS, REPARACIONES MECÁNICAS, SEGURIDAD E HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD, SERVICIOS CENTRALES, SERVICIOS MÉDICOS, SISTEMAS ELECTRICOS, SISTEMAS MECÁNICOS, TALLER DE CILINDROS, TÁNDEM, TEMPLES

RELACIONADO CON: 220502 (1160), 4103 (1727), 410902 (2023), 412601 (2069)

 ArcelorMittal Planta de Sagunto	<u>PROCEDIMIENTO</u>	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 1/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLICACIÓN: 23/07/2012

1. OBJETO

Identificar los espacios confinados y normalizar el acceso a los mismos, para evitar o limitar los riesgos especiales y generales que pueden aparecer en este tipo de recintos.

Para ello se definen e identifican los espacios confinados de ArcelorMittal Sagunto, y se define el procedimiento a seguir previamente al acceso a un espacio confinado, durante los trabajos en los mismos y una vez acabados los trabajos.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Es aplicable a todo el personal propio o de contrata que acceda a los espacios confinados de ArcelorMittal Sagunto, cualquiera que sea el tipo de trabajo a realizar.

 Planta de Sagunto	<u>PROCEDIMIENTO</u>	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 2/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLIC.: 23/07/2012

3. RESPONSABILIDADES

Jefes de departamento	Los Jefes de aquellos Departamentos donde existan espacios confinados deben conocer, difundir y hacer cumplir la presente norma (tanto si los trabajos son realizados por personal propio como por personal contratado). Todos los Jefes de Departamento directamente o a través de su cadena de mando colaborarán en la adecuada identificación de estos espacios, así como en el mantenimiento (actualización) del listado de los mismos. Los Jefes de Departamento directamente o a través de su cadena de mando, mantienen adecuadamente la señalización de espacios confinados.
Servicio de Prevención: Seguridad e higiene	Seguridad e higiene identifica los Espacios Confinados con la ayuda de los Jefes de Departamento y mantiene actualizado el inventario de estos espacios. También identifica los riesgos propios de cada espacio confinado (p.e. asfixia, explosión, CO, etc.). Asesora a los diferentes Departamentos y Servicios acerca de las medidas preventivas a establecer en los trabajos y del método de evacuación a emplear cuando se lo soliciten. Solicita a las empresas contratistas la documentación necesaria para verificar que su personal dispone de formación suficiente en espacios confinados y se encuentra en adecuadas condiciones de salud.
Seguridad industrial	Seguridad industrial organiza simulacros de emergencia en espacios confinados según instrucción 22.05.02.
Vigilancia de la salud	Para personal propio, el Servicio Médico realiza los correspondientes reconocimientos para asegurar que las personas que entran a un espacio confinado y el Stand By Person están en adecuadas condiciones de salud.
Departamento de Formación	Para el personal propio, asesora y organiza las formaciones necesarias para asegurar que las personas que entran a un espacio confinado y el Stand-by Person están adecuadamente formadas en los riesgos y medidas de prevención en espacios confinados.
Peticionario del trabajo (Ingeniería, Mantenimiento, etc.)	Informa a SEGURIDAD E HIGIENE de aquellas contratas que tienen previsto realizar trabajos en Espacios Confinados para verificar que tienen la formación y las condiciones de salud adecuadas. Analiza los riesgos propios del trabajo a realizar en el espacio confinado (p.e. soldadura, limpieza con disolventes, etc.) Esta información debe ser plasmada en el apartado de Riesgos y Medidas de la Ficha de Seguridad (41.03) y transmitida al Recurso Preventivo, al Stand By Person y los intervinientes en el trabajo. Solicita al Servicio de Prevención la clasificación como espacio confinado o no en nuevas instalaciones, obras, etc.

 Planta de Sagunto	PROCEDIMIENTO	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 3/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLIC.: 23/07/2012

4. DEFINICIONES

Espacio confinado	Cualquier espacio parcial o totalmente cerrado y que: • Es suficientemente grande como para que un empleado pueda entrar el cuerpo completo y hacer un trabajo. • Tiene una entrada o salida limitada o restringida. • No esta diseñado para ser ocupado de manera continua por el empleado. Una lista no exhaustiva de espacios confinados es: • Tanques, silos o áreas de almacenamiento, tanques de proceso, cubas, calderas, depósitos, compresores, recipientes a presión, recintos o compartimentos que sólo tienen una boca de inspección de entrada, espacios en techos y suelos, espacios ocupados por tubos y cables. • Espacios cubiertos, tales como pozos, silos, conductos de aire acondicionado, trampillas para engrasado, o excavaciones de más de 1,5 metros de profundidad. • Tuberías, bombas, sistemas de drenaje, cisternas, alcantarillas, fosos, pozos, conductos, desagües, túneles, sótanos, cimientos. • Hornos eléctricos (difícil acceso y posible riesgos por atmósfera peligrosa)
Espacio confinado que requiere permiso	Cualquier espacio confinado que tenga una o más de las siguientes características: • Potencial de tener una atmósfera peligrosa; • Contiene un material con el potencial de enterrar o ahogar a quien entre, • Configuración tal que quien entre podría quedar atrapado o asfixiado por paredes convergentes hacia adentro o por un piso con una inclinación hacia abajo y que se reduce gradualmente a un área menor, • Cualquier otro riesgo reconocido severo para la seguridad o la salud.
Espacio confinado que NO requiere permiso	Cualquier espacio confinado que no tenga potencial para tener atmósfera peligrosa, que no tenga material que pueda enterrar o ahogar a la persona que entre, que no tenga una configuración tal que quien entre podría quedar atrapado o asfixiado por paredes convergentes hacia adentro o por un piso con una inclinación hacia abajo y que se reduce gradualmente a un área menor, ni que contenga cualquier otro riesgo reconocido severo para seguridad o salud.
Contaminante	Cualquier polvo, humo, niebla, vapor, gas, u otra sustancia en forma líquida o sólida, cuya presencia puede ser perjudicial para la salud y la seguridad.
Entrada a un espacio confinado	Se considera que una persona ha entrado en un espacio confinado cuando la totalidad de su cuerpo, la parte superior del mismo o la cabeza se encuentra dentro de dicho espacio confinado. Sin embargo, no se considerará entrada al mismo la inserción de la mano o el brazo en un espacio confinado, mientras se porta un instrumento de medida o sonda, como parte del procedimiento de evaluación debidamente autorizado.
Consignación	Procedimiento mediante el cual un espacio confinado queda fuera de servicio y protegido a fin de evitar el flujo de energías (aceite, aire, electricidad, ...), y materiales, (arena, etc..) mediante el cegado, desconexión, purga, bloqueo etc.

 Planta de Sagunto	<u>PROCEDIMIENTO</u>	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 4/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLIC.: 23/07/2012

Atmósfera rica en oxígeno o sobreoxigenada	Atmósfera que contiene más del 23% de oxígeno.
Atmósfera deficiente de oxígeno	Atmósfera que contiene menos del 19,5 % de oxígeno.
Atmósfera peligrosa	Aquella que puede exponer al trabajador a los riesgos de muerte, lesión, enfermedad, incapacidades, y/o crearle dificultades para salir o escapar por sus propios medios.

5. RIESGOS EN ESPACIOS CONFINADOS

Desconocimiento del riesgo; Rescates	El motivo principal por el cual se accede a estos espacios es el de efectuar trabajos de reparación, limpieza, construcción, pintura e inspección, sin olvidar la de realizar operaciones de rescate en su interior. Gran parte de los accidentes que se producen se deben al desconocimiento de los riesgos presentes. Un 60 % de las muertes ocurren durante el auxilio inmediato a las primeras víctimas.
Multiplicidad de riesgos	Los riesgos en estos espacios son múltiples, ya que además de la acumulación de sustancias tóxicas o inflamables y escasez de oxígeno se añaden los ocasionados por la estrechez, incomodidad de posturas de trabajo, limitada iluminación, etc.
Amplificación de los riesgos	Muchas de las condiciones producidas por estos peligros no son privativas de los espacios confinados pero se agravan por efecto de las superficies limitantes. Modificaciones mínimas de las condiciones pueden cambiar estos espacios de trabajo de inocuos a peligrosos. Es incluso el caso para el ruido, muy superior al que un mismo equipo generaría en un espacio abierto, por la transmisión de las vibraciones.
Gravedad de las consecuencias	Una característica de los accidentes en estos espacios es la gravedad de sus consecuencias tanto de la persona que realiza el trabajo como de las personas que la auxilian si no adoptan las necesarias medidas de seguridad.

 Planta de Sagunto	<u>PROCEDIMIENTO</u>	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 5/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLIC.: 23/07/2012

5.1. RIESGOS GENERALES

Son aquellos que al margen de la peligrosidad de la atmósfera interior son debidos a las deficientes condiciones materiales del espacio como lugar de trabajo. Entre estos riesgos se destacan:

- **Riesgos mecánicos:** Equipos que pueden ponerse en marcha intempestivamente.
- **Atrapamientos, choques y golpes:** por chapas deflectoras, agitadores, elementos salientes, dimensiones reducidas de la boca de entrada, obstáculos en el interior, etc.
- **Riesgos de electrocución:** por contacto con partes metálicas que accidentalmente pueden estar en tensión.
- **Caídas a distinto nivel y al mismo nivel:** por resbalamientos, etc.
- **Caídas de objetos al interior:** mientras se está trabajando.
- **Malas posturas.**
- **Ambiente caluroso o frío.**
- **Ruido y vibraciones** (martillos neumáticos, amoladoras rotativas, etc.).
- **Iluminación deficiente.**
- **Contacto con sustancias irritantes o corrosivas.**
- **Riesgo de enterramiento o de inmersión:** en silos o tanques que han contenido sólidos; Materiales sueltos, almacenados en silos y tolvas (granos, arena, carbón); Inundación del espacio confinado; Cambio de sustancia líquida o sólida que atrape al empleado.
- **Riesgo biológico:** La presencia de hongos, moho, bacterias, virus, materia en estado de descomposición, pueden presentar riesgos para la salud humana.
- Un ambiente agresivo además de los riesgos de accidente **acrecienta la fatiga.**
- Riesgos derivados de **problemas de comunicación entre el interior y el exterior.**

 Planta de Sagunto	PROCEDIMIENTO	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 6/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLIC.: 23/07/2012

5.2. RIESGOS ESPECÍFICOS

Son aquellos ocasionados por las condiciones especiales en que se desenvuelve este tipo de trabajo, las cuales quedan indicadas en la definición de recinto confinado y que están originados por una atmósfera peligrosa.

Asfixia

El aire contiene un 21% de oxígeno. Si éste se reduce se producen síntomas de asfixia que se van agravando conforme disminuye el porcentaje. La falta de oxígeno es ocasionada básicamente al producirse un consumo de oxígeno o su desplazamiento por otros gases.

En la tabla adjunta se indica la relación entre las concentraciones de oxígeno, el tiempo de exposición y las consecuencias.

Las señales de aviso de una concentración baja de oxígeno no se advierten fácilmente y no son de fiar excepto para individuos muy adiestrados.

La mayoría de las personas son incapaces de reconocer el peligro hasta que ya están demasiado débiles para escapar por sí mismas.

Concentración O ₂ %	Tiempo de exposición	Consecuencias *
21	Indefinido	Concentración normal de oxígeno en el aire.
20,5	No definido	Concentración mínima para entrar sin equipos con suministro de aire.
18	No definido	Se considera atmósfera deficiente en oxígeno según la normativa norteamericana ANSI Z117.1 - 1977. Problemas de coordinación muscular y aceleración del ritmo respiratorio.
17	No definido	Riesgo de pérdida de conocimiento sin signo precursor.
12-16	Seg. a min.	Vértigo, dolores de cabeza, disneas e incluso alto riesgo de inconsciencia.
6-10	Seg. a min.	Náuseas, pérdida de conciencia seguida de muerte en 6-8 minutos.

Sobre-oxigenación

Cuando por algún motivo, por ejemplo, pérdidas en mangueras o válvulas, la concentración de oxígeno supera el 23 %, se considera que la atmósfera está sobre oxigenada y próxima a volverse inestable, la posibilidad y severidad de fuego o explosión, se incrementa significativamente. Si la concentración en una atmósfera llega a valores del 28 % los tejidos ignífugos, dejan de serlo.

Incendio y explosión

En un recinto confinado se puede crear con extraordinaria facilidad una atmósfera inflamable.

El hecho de formarse una atmósfera inflamable puede deberse a muchas causas, como evaporación de disolventes de pintura, restos de líquidos inflamables, reacciones químicas, movimiento de polvos o granos orgánicos, siempre que exista gas, vapor o polvo combustible en el ambiente y su concentración esté comprendida entre sus límites de inflamabilidad.

A efectos de seguridad se considera que un espacio confinado es muy peligroso cuando exista concentración de sustancia inflamable por encima del 25% del límite inferior de inflamabilidad, dado que es factible que se produzcan variaciones de la concentración por razones diversas.

 Planta de Sagunto	<u>PROCEDIMIENTO</u>	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 7/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLIC.: 23/07/2012

Atmósfera peligrosa

La concentración en aire de productos tóxicos por encima de determinados límites de exposición puede producir intoxicaciones agudas o enfermedades. Las sustancias tóxicas en un recinto confinado pueden ser gases, vapores o polvo fino en suspensión en el aire.

La aparición de una atmósfera tóxica puede tener orígenes diversos, ya sea por existir el contaminante o por generarse éste al realizar el trabajo en el espacio confinado.

La intoxicación en esta clase de trabajos suele ser aguda ya que la concentración que la produce es alta. Si la concentración es baja las consecuencias son difíciles de detectar debido a la duración limitada de este tipo de trabajos. Si son repetitivos pueden dar lugar a enfermedades profesionales.

Junto al riesgo de intoxicación se pueden incluir las atmósferas irritantes y corrosivas como en el caso del cloro, ácido clorhídrico, amoníaco, etc. Solamente para algunas sustancias como el CO₂, SH₂, Cl₂, NH₃ se conocen las concentraciones que producen efectos letales y daños funcionales a órganos de seres humanos.

También debe remarcarse el efecto narcotizante de algunos contaminantes como el SH₂, el cual en pequeñas cantidades huele a huevos podridos pero en cantidades grandes ya no se advierte, ocasionando la intoxicación mortal.

También debe destacar la peligrosidad de aquellos contaminantes como el monóxido de carbono (CO) que no es detectable olfativamente.

Ventilación Natural Desfavorable

Se considera que la ventilación natural es desfavorable cuando hay un pobre movimiento de aire dentro y fuera del espacio; Esto puede crear dentro del espacio, una atmósfera diferente a la que está afuera.

Los riesgos de una ventilación natural desfavorable son que:

- Gases peligrosos pueden quedar atrapados dentro,
- Los materiales orgánicos se pueden descomponer,
- Puede que no haya suficiente oxígeno debido a la presencia de otros gases o reacciones químicas.

5.3. COMBINACIONES PELIGROSAS

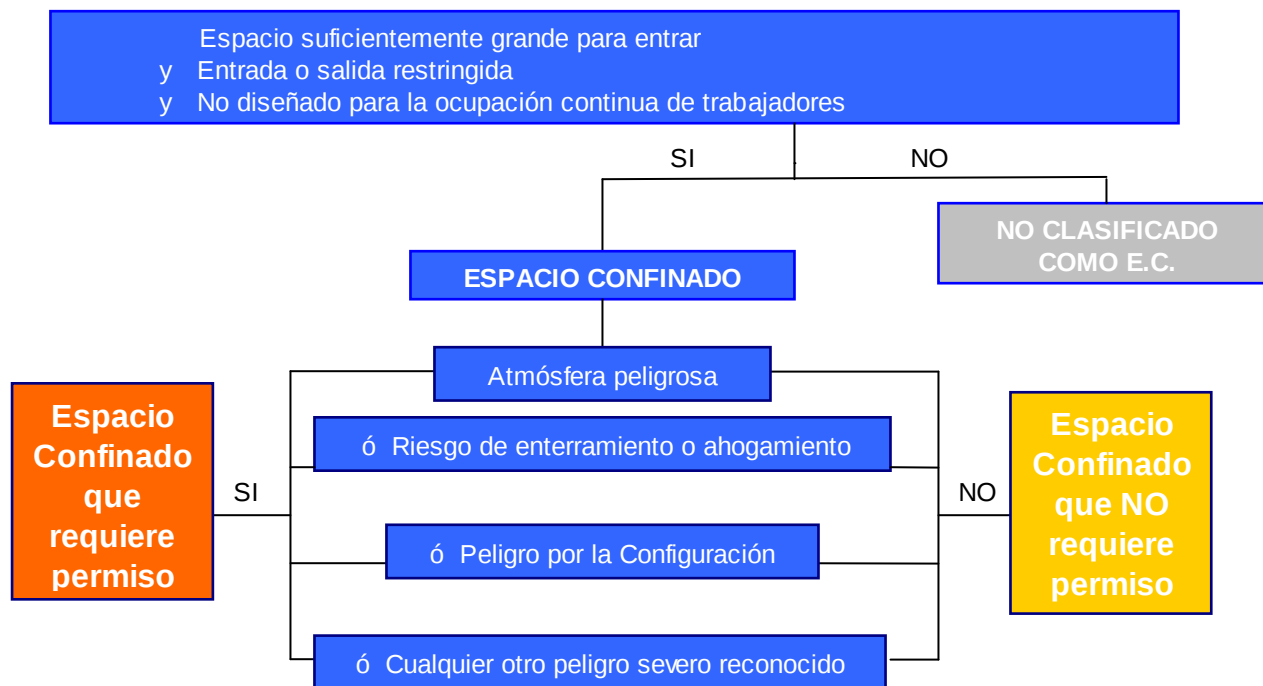
La concurrencia de una o más de las siguientes condiciones, junto con trabajos en espacios confinados pueden agravar, o aumentar los riesgos en los mismos:

- Gente trabajando dentro y alrededor del espacio.
- Operaciones de rescate durante emergencias.
- Condiciones de más peligro debido a actividades de trabajo, por ejemplo: corte y soldadura, limpieza con disolventes, uso de productos químicos.

 Planta de Sagunto	PROCEDIMIENTO	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 8/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLIC.: 23/07/2012

6. CLASIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

El área de SEGURIDAD y HIGIENE del Servicio de Prevención, clasifica los espacios confinados con la colaboración de los Jefes de Departamento.



6.1. ENTRADA Y SALIDA LIMITADA O RESTRINGIDA

Puede considerarse que la entrada/salida a un área está limitada o restringida si:

- La entrada/salida se realiza a través de aperturas circulares de menos de 18 pulgadas de diámetro (45 cm).
- Sería difícil entrar con un equipo de respiración autónomo, o con otro equipo de rescate.
- Sería difícil sacar a un empleado desmayado en posición doblado.
- Cualquier otra entrada/salida, incluso de gran apertura, en caso de que fuera difícil salir debido a la presencia de escaleras, equipos, etc.

6.2. NO DISEÑADO PARA LA OCUPACIÓN PERMANENTE DEL TRABAJADOR

Puede considerarse que un área no está diseñada para la ocupación permanente del trabajador, si en su diseño no se ha previsto el trabajo continuo de un operario en esa zona, sino que son zonas que están diseñadas para almacenar un producto, encerrar materiales o procesos, transportar productos o sustancias, etc, pero sí que se prevé que un trabajador pueda acceder ocasionalmente para inspeccionar, limpiar, reparar, etc.

 Planta de Sagunto	<u>PROCEDIMIENTO</u>	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 9/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLIC.: 23/07/2012

7. IDENTIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS CONFINADOS

Los espacios confinados deben estar perfectamente inventariados y señalizados. Los espacios confinados se señalizarán en los puntos de entrada o cerca de ellos. Para ello en la unidad de red PRL se relacionan y codifican todos los espacios confinados.

ESPACIOS CONFINADOS QUE REQUIEREN PERMISO

Los accesos a espacios confinados que requieren permiso se señalizan con la siguiente señal donde se indica el código de dicho espacio.



ESPACIOS CONFINADOS QUE NO REQUIEREN PERMISO

Los accesos a espacios confinados que NO requieren permiso se señalizan con la siguiente señal donde se indica el código de dicho espacio



No requiere 41.26.01

 Planta de Sagunto	<u>PROCEDIMIENTO</u>	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 10/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLIC.: 23/07/2012

8. MEDIDAS PREVENTIVAS – Requisitos mínimos para el acceso

8.1. ESPACIO CONFINADO QUE REQUIERE PERMISO

Autorización de entrada al espacio confinado que requiere permiso

Sólo el personal debidamente autorizado puede acceder a los espacios confinados, y únicamente tras realizar las comprobaciones y consignaciones necesarias. El permiso de acceso se realiza mediante la **AUTORIZACIÓN DE TRABAJO según instrucción 41.09.02** y mediante el **PERMISO DE TRABAJO según instrucción 41.26.01**

Personal de ETT

El personal de ETT tiene prohibido el acceso a espacios confinados cuando ello implique exposición a agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos para la reproducción, de primera y segunda categoría o exposición a agentes biológicos de los grupos 3 y 4.

Consignaciones

Las consignaciones necesarias para el acceso a los espacios confinados se recogen en las **Fichas de Seguridad** según procedimiento 41.03.

Comprobaciones

Las realiza que como mínimo tenga formación de Riesgos y Medidas de prevención en Espacios Confinados y en el uso de Exposímetros y/u otros equipos de medición que se pudieran necesitar. Las comprobaciones y medidas adicionales se indican en el **Permiso de Trabajos Espacios Confinados (PTEC) según instrucción 41.26.01**. En este permiso de trabajo también se registra el nombre de la persona encargada de realizar las comprobaciones.

Recurso preventivo

Los mandos intermedios actúan como recurso preventivo (en caso de que el trabajo sea realizado por personal contratista el recurso preventivo es designado por la empresa contratista), debiendo vigilar las actividades preventivas que se desarrollan en la realización de espacios confinados. En especial deber vigilar el cumplimiento de la presente norma. El nombre de la persona que actúa como recurso preventivo figura en el PTEC. Como mínimo el Recurso Preventivo tendrá formación del Técnico Básico de Prevención.

Stand by Person

Debe estar formado en los riesgos y medidas preventivas de los espacios confinados. Durante la realización de trabajos en espacios confinados, al menos una persona debe permanecer en el exterior, en el acceso al mismo, manteniendo constante comunicación con las personas que trabajen en el interior y teniendo previsto el rescate y evacuación de dichas personas. No puede abandonar el puesto bajo ningún concepto mientras haya personal en el interior del E.C. y no sea sustituido por otra persona cualificada para realizar esta misión.

El *stand by person* controla que los que intervienen en el E.C. llevan y utilizan los EPI's adecuados. Controla regularmente las condiciones de la atmósfera o el sistema de ventilación del E.C. (antes y durante el trabajo) si fuese necesario. Controla el acceso al E.C. exigiendo la anotación de las entradas y salidas de personal así como de los test de atmósfera.

 Planta de Sagunto	<u>PROCEDIMIENTO</u>	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 11/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLIC.: 23/07/2012

Mantiene una comunicación continuada con el personal presente en el E.C. para estar informado de cualquier problema puntual que pueda surgir. Paraliza los trabajos y evacua al personal si existe una incidencia (interna o externa) que obligue a ello, iniciando los procedimientos de urgencia y de socorro en caso de ser necesarios.

El *stand by person* no tendrá otras tareas asignadas.

Previamente al inicio de los trabajos, debe definirse el método de comunicación entre las personas que estén en el interior del espacio confinado y la que esté en el exterior (por ejemplo: emisoras, signos según RD 485/1997, etc.)

Método de evacuación

Previamente al inicio de los trabajos debe concretarse el método de evacuación de la/las persona/personas en caso de emergencia que estén trabajando en el espacio confinado y proveerse de todo el material necesario que dicho método requiera. Tanto la persona que permanezca en el exterior del espacio confinado como las personas que estén dentro del mismo deben ser conocedoras de dicho método de evacuación previamente al inicio de los trabajos. Se debe verificar que se dispone del material necesario para la evacuación previamente al inicio de los trabajos. Como mínimo todo el personal que trabaje en un Espacio Confinado que requiera permiso de entrada debe llevar arnés de seguridad, conectado a un cable o a una cuerda al exterior del espacio, permitiendo la fácil evacuación en caso de emergencia.

Formación

Todas las personas que accedan a los espacios confinados, así como los responsables de vigilar los mismo y los responsables de la evacuación de emergencia de las personas que trabajan en el interior deben estar formadas y entrenadas en los riesgos y medidas de prevención generales de los espacios confinados.

Las personas que acceden a un espacio confinado y la persona que controla dichos trabajos también deben estar formadas en los riesgos específicos del trabajo a realizar.

 Planta de Sagunto	<u>PROCEDIMIENTO</u>	REFERENCIA: 4126 PÁGINA: 12/12
CRITERIO: 41 PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL	TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	REVISION: 2 FECHA DE APLIC.: 23/07/2012

8.2. ESPACIO CONFINADO QUE NO REQUIERE PERMISO

Autorización de trabajos 41.09.02

Como en cualquier otro trabajo, sólo el personal debidamente autorizado puede acceder a estos espacios, y únicamente tras realizar las consignaciones necesarias. Se realiza mediante la **AUTORIZACIÓN DE TRABAJO según instrucción 41.09.02**.

Consignaciones

Las consignaciones necesarias para el acceso a los espacios confinados se recogen en las **Fichas de Seguridad** según procedimiento 41.03.

Stand by Person

Durante la realización de trabajos en espacios confinados, al menos una persona debe permanecer en el exterior, en el acceso al mismo, manteniendo constante comunicación con las personas que trabajen en él. Dicha persona no tendrá otras tareas asignadas.

Dicha persona será la responsable de dar la voz de alarma y de auxiliar a la persona que accede al espacio confinado en caso necesario, por lo que debe disponer de teléfono cercano, walkie talkie, etc.

Formación

Todas las personas que accedan a los espacios confinados, así como los responsables de vigilar los mismo y los responsables de la evacuación de emergencia de las personas que trabajan en el interior deben estar formadas y entrenadas en los riesgos y medidas de prevención generales de los espacios confinados.

Las personas que acceden a un espacio confinado y la persona que controla dichos trabajos también deben estar formadas en los riesgos específicos del trabajo a realizar.

9. ESTADO DE REVISIONES

ESTADO DE REVISIONES			
Nº REV.	FECHA	APARTADOS AFECTADOS	OBSERVACIONES
0	02-06-09	Todos	Nueva edición.
1	09-11-09	8	Inclusión del apartado 8
2	23-07-12	Todos	Adecuación a standard AMSafety 002 V2.1

ANEXO I: GUÍA NO EXHAUSTIVA DE SITUACIONES EN LAS QUE SE PRODUCEN ACCIDENTES POR ATMÓSFERAS PELIGROSAS.

Asfixias

Consumo de oxígeno por	Fermentaciones de materias orgánicas diversas en el interior de recipientes. Trabajos en soldadura, calentamiento, corte, etc. Absorción, por ejemplo en los lechos filtrantes de carbón activo húmedo en reparación de depósitos de filtración de agua. Oxidación de la superficie metálica interior de tanques.
Desplazamiento del oxígeno por	Desprendimiento de anhídrido carbónico (CO_2) en fermentaciones orgánicas aeróbicas en alcantarillas, tanques de almacenamiento, pozos, túneles, cubas y tinas de vino, silos de cereales, etc. Desprendimiento de metano (CH_4) producto de fermentaciones orgánicas anaeróbicas en fosas sépticas, redes de alcantarillado, digestores de depuración de agua residuales, etc. Aporte de gases inertes en operaciones de purgado o limpieza de depósitos no ventilados posteriormente.

Incendio y explosión

Atmósfera inflamable con focos de ignición diversos.	Desprendimiento de productos inflamables absorbidos en la superficie interna de los recipientes. Vapores de disolventes en trabajos de pintado y vapores de sustancias inflamables en operaciones de limpieza de tanques. Limpieza con gasolina u otras sustancias inflamables en fosos de engrase de vehículos. Reacciones químicas que originan gases inflamables. El ácido sulfúrico reacciona con el hierro desprendiendo hidrógeno. El carburo cálcico en contacto con agua genera acetileno. Trabajos de soldadura u oxicorte en recintos que contengan o hayan contenido sustancias inflamables. Descargas electrostáticas en el transvase de líquidos inflamables. Operaciones de carga, y descarga y transporte de polvos combustibles (cereales, caucho, piensos, etc.).
Substancias combustibles o atmósfera inflamable con focos de ignición diversos y aumento de la concentración de oxígeno.	Añadido de oxígeno para "mejorar" la calidad del aire respirable en el interior de tanques. Empleo de oxígeno o aire comprimido en equipos de bombeo especiales para el transvase de líquidos inflamables, introducido en el interior de depósitos.
Desorción de productos inflamables de la superficie de depósitos después del vaciado.	Se conocen casos de accidentes en que una limpieza incompleta no evitó la liberación de gases absorbidos en las paredes de recipientes metálico.

Intoxicación

Reacciones peligrosas con generación de gases tóxicos. Algunas de las más significativas son:	Liberación de gas sulfhídrico a través de la reacción de sulfuros con ácidos (red general de desagües de industrias de curtición, en la que confluyen residuos de sulfuros y ácido crómico, limpieza de depósitos o cisternas que contengan restos sulfurados con productos ácidos, etc.). Se han producido accidentes a partir del sulfuro de hierro acumulada en las paredes interiores de tuberías de refrigeración al emplear agua con pequeñas cantidades de sulfuro y utilizar posteriormente sustancias ácidas como agentes desincrustantes y de limpieza. Otra reacción peligrosa de similares características es la de los productos cianurados con cualquier ácido, que libera gas cianhídrico. Liberación de gas cloro por la reacción de cualquier ácido con hipoclorito sódico (lejía) en trabajos de limpieza. Liberación de óxidos nitrosos por la reacción de sustancias oxidantes como los nitritos en contacto con sustancias orgánicas
Presencia de monóxido de carbono	Recintos en que se hayan producido procesos de combustión incompleta. Por ejemplo, descender a recintos para extraer líquidos con bombas de motor de combustión interna, etc.
Sustancias tóxicas generadas durante el trabajo.	Trabajos de soldadura y oxicorte. Se conocen casos de accidentes por efectuar este tipo de trabajos sobre acero inoxidable, por ejemplo el corte de pernos con contenido en cadmio.
Empleo de disolventes orgánicos en desengrasado y limpieza.	Aplicación de recubrimientos protectores en el interior de depósitos.
Existencia de sustancias tóxicas	Procedentes del propio proceso productivo o de residuos.

ANEXO II: ATMÓSFERA DENTRO y ALREDEDOR DE UN E.C.

Para trabajar en condiciones de seguridad en un espacio confinado el nivel de oxígeno debe estar entre (19,5 – 23) %

Atmósfera **deficiente** en Oxígeno empieza desde < 19.5 %

Atmósfera **enriquecida** en Oxígeno empieza desde > 23 %

En ambos casos la entrada en el espacio confinado está prohibida.

Atmósfera DEFICIENTE en Oxígeno

La deficiencia de Oxígeno puede estar causada por su **CONSUMICION:**

- “Trabajos en caliente” (soldadura)
- Respiración
- Reacciones Químicas (P.E. Oxidación de químicos o metales)
- Acción Biológica (P.E. Descomposición de material orgánica)

Atmósfera SOBREOXIGENADA

Nivel de Oxígeno por encima 23%.

- Origina que las materias inflamables y combustibles ardan violentamente cuando se inflaman.
 - Pelo, ropas, materiales, etc.
 - Ropa y materiales empapados en aceite.
- Nunca utilizar oxígeno puro para ventilar.
- Nunca almacenar o situar tanques a presión en espacios confinados.

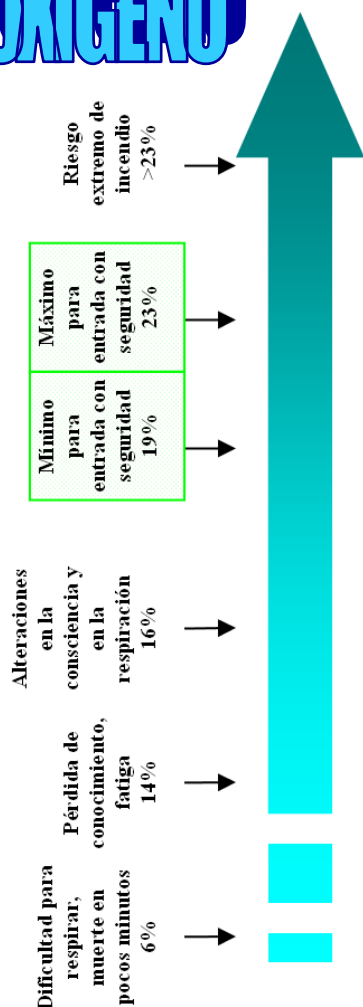
Atmosferas inflamables

- **2 Factores Críticos:**
 - Contenido de Oxígeno en el aire.
 - Presencia de gas o vapores inflamables
 - Presencia de polvo (visibilidad de 1,5 metros o menos)
- Una adecuada mezcla de aire o gas puede dar lugar a una explosión.
- Fuentes típicas de Ignición:
 - Chispas o herramientas eléctricas
 - Operaciones de corte o soldadura
 - Fumar

Atmósferas Tóxicas

- Generadas por el Almacenamiento de Productos:
 - Gases liberados durante la limpieza (P.E. purga con Argón (Ar))
 - Materiales absorbidos por las paredes en un espacio confinado.
 - Descomposición de materiales en un espacio confinado.
- Generadas por el desarrollo del trabajo:
 - Soldadura, corte, soldadura fuerte (con aporte de metal), soldadura blanda.
 - Pintura, decapado, raspado, lijado, desengrasado.
 - Sellado, union, fusión.
- En áreas adyacentes a un espacio confinado: al ventilar o entrar en un espacio confinado

OXIGENO



Antes de entrar en un Espacio Confinado nos tenemos que preguntar:

¿Contiene el Espacio Confinado alguno de estos gases?



Argón (Ar)



Nitrogeno (N2) (P.E. tras una purga con nitrógeno).



Helio (He)



Monóxido de Carbono (Co)



Dióxido de Carbono (Co2)



Sulfuro de Hidrógeno (H2S)



Metano (CH4)



Agentes de limpieza, Adhesivos,



Otros Productos (.....)

¿Se ha medido el nivel de oxígeno?



:%

¿Se va a realizar el trabajo en una atmósfera inflamable o explosiva?



Si la respuesta es SÍ ¿Se ha cumplimentado el permiso de trabajos en caliente?

