

Plan de formación 2014

Jornada técnica

Las 5 primeras causas de accidentes mortales en agricultura,
industria y servicios, parte II

Ponencia

Accidentes traumáticos laborales en espacios confinados

Ponente

María Arechavaleta Janini

Burjassot, 20 de noviembre de 2014

ACCIDENTES TRAUMÁTICOS LABORALES EN ESPACIOS CONFINADOS.

VALENCIA 20 de NOVIEMBRE de 2014.
CENTRO TERRITORIAL DEL INVASSAT EN VALENCIA

MARIA ARECHA VALETA JANINI
TÉCNICO SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



- 1. DEFINICIÓN ESPACIO CONFINADO. TIPOS.**
- 2. REFERENCIA NORMATIVA.**
- 3. RIESGOS EN ESPACIOS CONFINADOS.**
- 4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.**
- 5. TECNICAS DE CONTROL.**
- 6. RESCATE Y AUXILIO ACCIDENTADOS.**
- 7. ACCIDENTES GRAVES Y MORTALES.**

DEFINICIÓN ESPACIO CONFINADO:

R.D. 39/1997 RSP Art. 22 bis Presencia de los recursos preventivos, añadido por el R.D. 604/2006.
Punto 1 Apto. b.

NTP 223: TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS.

- CUALQUIER ESPACIO CON ABERTURAS LIMITADAS DE ENTRADA Y SALIDA.
- VENTILACIÓN NATURAL DESFAVORABLE.
- EN EL QUE PUEDEN ACUMULARSE CONTAMINANTES TÓXICOS O INFLAMABLES O TENER UNA ATMÓSFERA DEFICIENTE EN OXÍGENO.
- NO ESTÁ CONCEBIDO PARA UNA OCUPACIÓN CONTINUADA POR PARTE DEL TRABAJADOR.

1. DEFINICIÓN ESPACIO CONFINADO. TIPOS.

PROBLEMÁTICA DE LOS ESPACIOS CONFINADOS:

- **RIESGOS ADICIONALES** —→ PRECAUCIONES MÁS EXIGENTES.
- **GRAVEDAD** DE LAS CONSECUENCIAS.
- **DESCONOCIMIENTO** DE RIESGOS. FALTA DE FORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO.
- **INEXISTENCIA DE PROCEDIMIENTOS** DE TRABAJO.

1. DEFINICIÓN ESPACIO CONFINADO. TIPOS.

CLASIFICACIÓN ESPACIO CONFINADO:

CARACTERÍSTICAS SEGÚN LA **NTP 223**

ABIERTOS POR SU PARTE SUPERIOR Y DE UNA PROFUNDIDAD TAL QUE DIFICULTA SU VENTILACIÓN NATURAL.

(Pozos, Depósitos abiertos, Fosos de engrase de vehículos, Cubas de desengrasado,...)



CERRADOS CON UNA PEQUEÑA ABERTURA DE ENTRADA Y SALIDA.

(Tanques, Arquetas subterráneas, Túneles, Alcantarillas, Galerías servicios, Bodegas barcos, Reactores, Cisternas)



2. REFERENCIA NORMATIVA.

Art. 32 bis Presencia recursos preventivos, añadido por la Ley 54/2003.

Se consideran **recursos preventivos**, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- a) Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

3. Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la **capacidad suficiente**, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

4. No obstante lo señalado en los apartados anteriores, **el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades** o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

VER CRITERIO 83/2010 DE LA INSPECCIÓN DE TRABAJO.

R.D. 39/1997 SP:

Art. 22 bis Presencia de los recursos preventivos, añadido por el R.D. 604/2006.

1. De conformidad con el art. 32 bis de la Ley 31/1995, la **presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos**, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

....

4.Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no esté concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

R.D. 39/1997 SP:

Art. 22 bis Presencia de los recursos preventivos, añadido por el R.D. 604/2006.

2. En los casos a que se refiere el párrafo b) del apartado anterior, **la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas** integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.

En ambos casos, la forma de llevar a cabo **la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación** de la actividad preventiva a que se refieren los art. 8 y 9 de este RD.

3. La **ubicación** en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de sus funciones propias, debiendo tratarse de un **emplazamiento seguro** que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

4. La presencia es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar....

Dicha vigilancia incluirá la **comprobación de la eficacia de las actividades preventivas** previstas en la planificación, así como de **la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse** o a la **aparición de riesgos no previstos** y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

R.D. 486/1997 LUGARES DE TRABAJO: ANEXO I: Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo. Apartado A. / Punto 2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas.

3. 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 pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o **exposición a elementos agresivos**. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un **sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas**.

4. Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o **exposición a elementos agresivos**, deberán estar claramente **señalizadas**.

**GUIA DEL R.D.
486/1997**



Un ejemplo típico de trabajo en zona peligrosa que genera multitud de accidentes graves y mortales es el realizado en espacios confinados. Estos trabajos requerirán una **evaluación específica de los riesgos** presentes en el acceso, permanencia y salida de dichos espacios. Cuando los resultados de la evaluación lo hagan necesario, las medidas preventivas y de protección que se deben adoptar se deben recoger en un **procedimiento de trabajo**, en el que conste el trabajo que hay que realizar, quien o quienes deben realizarlo, cuales son las medidas de prevención a adoptar en cada etapa y que **registro** hay que cumplimentar para evidenciar que se ha cumplido dichas medidas.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.

TRABAJOS EN ESPACIOS CONFINADOS → TRABAJOS PELIGROSOS Y/O OCASIONALES → PROCEDIMIENTO

PROCEDIMIENTO

- QUÉ TRABAJO HAY QUE REALIZAR.
- QUIENES DEBEN REALIZARLO.
- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN POR ETAPAS DE TRABAJO.
- REGISTROS A CUMPLIMENTAR.

TODOS LOS ESPACIOS CONFINADOS

PROCEDIMIENTO

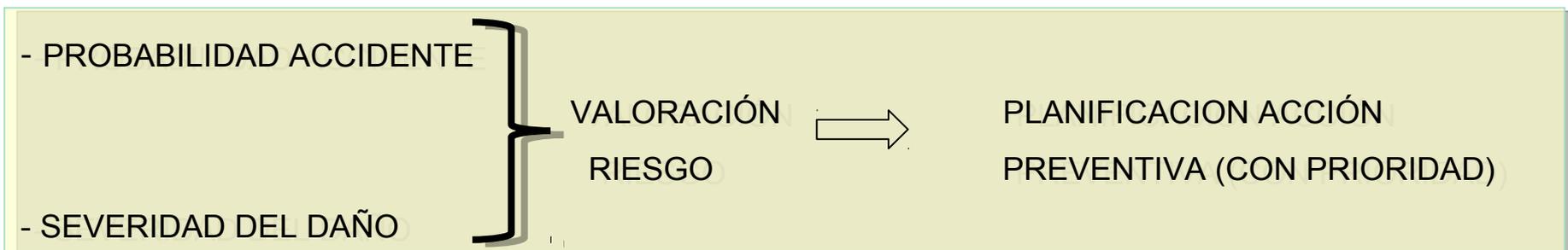
PARTICULARIZADO A CADA UNO DE ELLOS.

ACCIDENTES EN ESPACIOS CONFINADOS

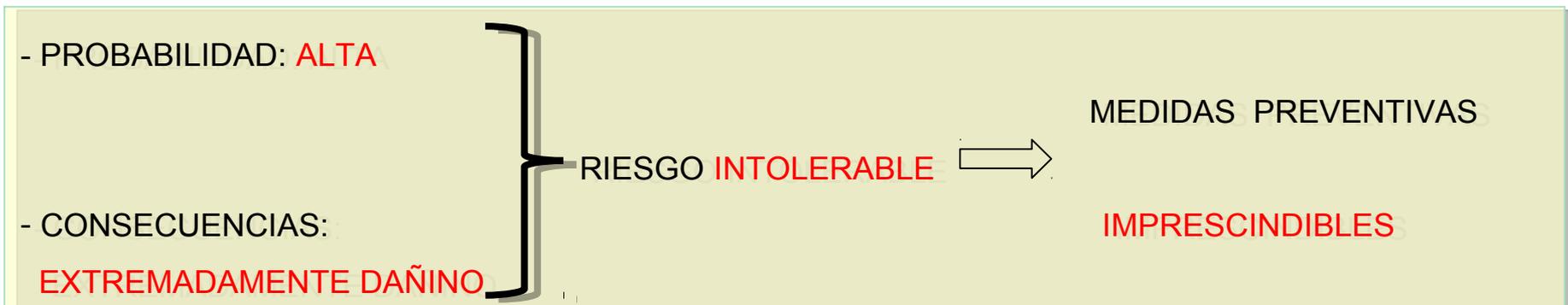
{ SIN PROCEDIMIENTO
NO SE HAN APLICADO PROCEDIMIENTOS

2. REFERENCIA NORMATIVA.

EVALUACIÓN DE RIESGOS.



EN EL CASO DE ESPACIOS CONFINADOS.



RIESGOS POR AGENTES MECÁNICOS Y FÍSICOS.

RIESGOS

ATROPELLO VEHÍCULOS

CAÍDAS DISTINTO NIVEL

CAÍDAS AL MISMO NIVEL

CAÍDA DE OBJETOS

POSTURA SOBRESFUERZOS

ASFIXIA POR AHOGAMIENTO

ELECTROCUCIONES

GOLPES, CORTES,...

RUIDO

CAUSAS

TRÁFICO RODADO

ESCALERAS FIJAS (FALTA, MALESTADO,... DE PATES.
ESCALERAS PORTÁTILES INESTABLES, INSEGURAS,...
BOCAS ENTRADA SIN PROTECCIÓN.

SUELOS IRREGULARES, DESLIZANTES, INUNDADOS.

MATERIALES JUNTO BOCAS.
CAÍDA EN EL TRANSPORTE AL INTERIOR.

ESPACIOS ANGOSTOS.
TAPAS PESADAS.

INUNDACION: LLUVIAS, MAREAS, BOMBEOS,...
CAÍDAS EN RECINTOS INUNDADOS.

LUGARES HÚMEDOS / MOJADOS.

REDUCIDO ESPACIO (ENTRADAS, EQUIPOS,...)
RESIDUOS.

AMPLIFICADO POR RESONANCIAS

RIESGOS POR AGENTES BIOLÓGICOS.

ENFERMEDADES	MODO TRANSMISIÓN
TÉTANOS	HERIDAS...
HEPATITIS, SALMONELOSIS,...	INGESTION DE AGUA O ALIMENTOS CONTAMINADOS, POR CONTACTO CON AGUAS FECALES.
TUBERCULOSIS, BRUCELOSIS	CONTACTO DE LA PIEL O MUCOSAS CON RESTOS DE ANIMALES INFECTADOS.
FIEBRES POR MORDEDURAS	MORDEDURA DE RATAS.
INFECCIÓN HERIDAS	CONTACTO CON MICROORGANISMOS PATÓGENOS.

RIESGOS POR AGENTES BIOLÓGICOS.

ENFERMEDADES	MODO TRANSMISIÓN
TÉTANOS	HERIDAS...
HEPATITIS, SALMONELOSIS,...	CONTACTO CON AGUAS FECALES.
TUBERCULOSIS, BRUCELOSIS	CONTACTO RESTOS ANIMALES INFECTADOS.
FIEBRES POR MORDEDURAS	MORDEDURA DE RATAS.
INFECCIÓN HERIDAS	CONTACTO MICROORGANISMOS PATÓGENOS.

RIESGOS POR EXPOSICIÓN A ATMÓSFERAS PELIGROSAS.

A) RIESGO DE ASFIXIA POR INSUFICIENCIA DE OXÍGENO (ATMÓSFERA SUBOXIGENADA).

1. Propio recinto.

- Consumo de oxígeno en fermentaciones y descomposiciones biológicas de materia orgánica.
- Desplazamiento de oxígeno por el CO₂ desprendido en estos mismos procesos, así como por aguas subterráneas carbonatadas.
- Consumo de oxígeno por oxidación de metales en tanques y depósitos de acero.

2. Trabajo realizado.

- Liberación de conductos obstruidos.
- Removido o pisado de lodos.
- La propia respiración humada.

3. RIESGOS EN ESPACIOS CONFINADOS

ASFIXIA: Es la falta de oxígeno para alimentar células y se ocasiona por el consumo del mismo o el desplazamiento de éste por otros gases.

[O2] %	Tiempo de exposición	Efectos / consecuencias
21	Indefinido	Concentración normal.
20,5	No definido	Concentración mínima para entrar sin equipos de suministro de aire. (Al menos equipo evacuación o autosalvamento).
19,5	No definido	Concentración mínima por debajo de la cual obligación de equipo respiratorio. Atmósfera peligrosa.
18	No definido	Problemas de coordinación muscular y aceleración del ritmo respiratorio.
17	No definido	Riesgo de pérdida de conocimiento sin signo precursor. Atmósfera inmediatamente peligrosa para la vida.
12-16	Segundos a minutos	Vértigo, dolores de cabeza, disneas e incluso alto riesgo de inconsciencia.
6-10	Segundos a minutos	Náuseas, pérdida de conciencia seguida de muerte en 6-8 min.
0	Segundos a minutos	Inconsciencia en 2 inhalaciones. Muerte en minutos.

RIESGOS POR EXPOSICIÓN A ATMÓSFERAS PELIGROSAS.

A) RIESGO DE EXPLOSIÓN O INCENDIO.

1. Propio Recinto.

- Descomposiciones de materia orgánica con desprendimiento de gas metano.

2. Trabajo realizado.

- Procesos en los que interviene productos inflamables: pintura, limpieza con disolventes inflamables.....etc.
- Sobreoxigenación por fugas o excedentes de oxígeno en trabajos de oxicorte, soldadura y similares.

3. Entorno del recinto.

- Filtraciones de conducciones de gases combustibles: gas ciudad, gas natural, ...etc.
- Filtraciones y vertidos por productos inflamables: combustibles de automoción, ...etc.
- Emanaciones de metano procedentes del terreno.

RIESGOS POR EXPOSICIÓN A ATMÓSFERAS PELIGROSAS.

A) RIESGO DE INTOXICACIÓN POR INHALACIÓN DE CONTAMINANTES.

1. Propio Recinto.

- Descomposiciones biológicas de materia orgánica con formación de sulfuro de hidrógeno, amoniaco,...etc.

2. Trabajo realizado.

- Difusión de gases tóxicos al liberar conductos obstruidos.
- Removido o pisado de los lodos con gases tóxicos ocluidos.

3. Entorno del recinto.

- Filtraciones de monóxido de carbono de conducciones de gas ciudad.
- Contaminantes diversos procedentes de vertidos incontrolados: disolventes, ácidos...etc.
- Contaminantes formados por reacciones químicas accidentales: Acido cianhídrico (cianuros+ácidos), ...etc.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN BÁSICAS. (GUIA OSALAN ESPACIOS CONFINADOS)

- 1) Siempre que los medios técnicos lo permitan, **realizar los trabajos desde el exterior** del espacio confinado.
- 2) Establecer **procedimientos de trabajo o permisos de entrada**, en los que indique las prevenciones concretas a adoptar.
- 3) Antes de entrar en un espacio confinado, **evaluar las condiciones de explosividad, contenido de oxígeno y toxicidad** de su atmósfera interior.
- 4) Antes de entrar y mientras permanezca personal en el interior **ventilar adecuadamente**, reforzando la ventilación natural con equipos de ventilación forzada.
- 5) Tener dispuesto para el uso y en su caso utilizar los **equipos respiratorios aislantes** de protección individual.
- 6) Mantener de forma **permanente personal de vigilancia exterior**, con preparación y equipos suficientes para prestar ayuda y lograr el rescate en caso de emergencia en el interior.
- 7) **Evacuar inmediatamente el recinto** cuando se observen la primeras señales de alarma.

1. CONTROL DE ENTRADAS EN RECINTOS CONFINADOS.

3.1. CONTROL DE ENTRADAS EN RECINTOS CONFINADOS

3.1.4. Lista de comprobaciones previas a la entrada

PERMISO DE ENTRADA EN RECINTOS CONFINADOS			
SERVICIO DEPURACION DE AGUAS		N° ORDEN : ___/___/___	
FECHA	LUGAR Y ZONA	TRABAJO	
RESPONSABLE AUTORIZANTE Autoriza al personal abajo relacionado a realizar el trabajo indicado según las condiciones especificadas		CONFORMIDAD DEL ENCARGADO DEL TRABAJO He leído y entendido la presente autorización y todas las personas bajo mi supervisión obrarán de acuerdo con ella.	
Hora Fecha D / Día:		El encargado del trabajo Hora Fecha D / Día:	
FIRMAS EQUIPO DE ENTRADA		FIRMAS PERSONAL DE APOYO	
D / Día:		D / Día:	
TIPO DE TRABAJO A REALIZAR			
<input type="checkbox"/> Limpieza <input type="checkbox"/> Reparación Otros:			
CUMPLIMENTACION DEL PERMISO			
Duración estimada del trabajo : ___ Horas Hora de inicio : ___ Horas			
Fecha de trabajo : ___/___/___ Hora finalización : ___ Horas			
RIESGOS EN EL TRABAJO			
<input type="checkbox"/> Deficiencia de oxígeno (menos del 19,5 %) <input type="checkbox"/> Gases o vapores inflamables (más del 10 % inflamabilidad) <input type="checkbox"/> Gases o vapores tóxicos (nivel mayor al límite permisible) <input type="checkbox"/> Otros:			
EQUIPOS ESPECIFICOS DE PROTECCION PERSONAL			
<input type="checkbox"/> Tripode <input type="checkbox"/> Casco <input type="checkbox"/> Equipo de respiración autónoma <input type="checkbox"/> Calzado de seguridad <input type="checkbox"/> Ventilador <input type="checkbox"/> Guantes <input type="checkbox"/> Compresor con filtros <input type="checkbox"/> Gafas <input type="checkbox"/> Medidor de gases <input type="checkbox"/> Mascarilla con filtro <input type="checkbox"/> Otros: <input type="checkbox"/> Arnes y cuerda de seguridad			
Verificación o estado estado equipos <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Se requieren equipos de comunicación <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
PREPARACION PARA LA ENTRADA			
<input type="checkbox"/> Obligatorio la presencia del equipo de apoyo durante la operación. <input type="checkbox"/> Asegurar de que el equipo de trabajo está en perfectas condiciones de uso. <input type="checkbox"/> Avisar al personal presente en la planta de la suspensión del servicio <input type="checkbox"/> Avisar al personal presente en la planta de la entrada en el recinto. <input type="checkbox"/> Colocar avisos y señales <input type="checkbox"/> Se purgó, se limpió el espacio, se ventiló <input type="checkbox"/> Se requieren permisos de trabajo o instrucciones adicionales <input type="checkbox"/> Se realizó la formación / información a los trabajadores <input type="checkbox"/> Consignación y bloqueo de equipos <input type="checkbox"/> Exigir el cumplimiento del procedimiento a trabajadores internos o subcontratas <input type="checkbox"/> Iluminación adecuada			
PRUEBA ATMOSFERICA			
SUSTANCIA	CONDICIONES ACEPTABLES	Hora:	Hora:
Oxígeno	19,5% $\leq x \leq 23,5\%$	Resultado	Resultado
CSH	5 % v/v		
H2S	Menor 10ppm		
CO	Menor 50 ppm		
FINALIZACION DE LOS TRABAJOS		ANULACION DEL PERMISO DE ENTRADA	
Han sido realizados los trabajos y todas las personas, materiales y equipos han sido retirados del lugar:		<input type="checkbox"/> Prueba atmosférica <input type="checkbox"/> Fallo equipo <input type="checkbox"/> Riesgo inundación <input type="checkbox"/> Otros:	
El encargado del trabajo Hora Fecha		La persona autorizante Hora Fecha	
D / Día:		D / Día:	
OBSERVACIONES			

EN CASO DE EMERGENCIA: PARE EL TRABAJO Y SIGA EL PLAN DE EMERGENCIA
EMERGENCIAS: 112 POLICIA LOCAL: 96.170.15.15

DIRECTOR DEL TRABAJO Necesidades previstas	JEFE CUADRILLA DE TRABAJO Comprobaciones efectuadas
1. VENTILACIÓN	
Ventilación natural a aplicar:	Se ha aplicado la ventilación natural programada SI - NO - NP (NP = No Programada por el Director del trabajo).
Aplicar ventilación forzada previa SI - NO	Se ha efectuado ventilación forzada previa SI - NO - NP
Aplicar ventilación forzada durante el trabajo SI - NO	Están dispuestos los equipos de ventilación forzada ... SI - NO - NP
2. MEDICIONES	
Medir el porcentaje de oxígeno SI - NO	El % de oxígeno está comprendido entre 19,5 y 23,5% .SI - NO - NP
Medir el índice de explosividad (L.I.E.) o (L.E.L.) SI - NO	El índice de explosividad es menor que el 10% del L.I.E. .SI - NO - NP
Medir la concentración de CO (monóxido de carbono) SI - NO	La concentración de CO es inferior a 25 ppm. SI - NO - NP
Medir la concentración de SH ₂ (sulfuro de hidrógeno) SI - NO	La concentración de SH ₂ es inferior a 10 ppm. SI - NO - NP
Medir la concentración de CO ₂ (anhidrido carbónico) SI - NO	La concentración de CO ₂ es inferior a 0,5% SI - NO - NP
Utilizar detector colorimétrico polivalente, tipo politest SI - NO	La respuesta del politest es favorable SI - NO - NP
Otros contaminantes a medir y sus límites permisibles:	Todos los contaminantes están por debajo de los límites permisibles SI - NO - NP
Realizar estas mediciones continuamente durante el trabajo SI - NO	El equipo de medida será operativo mientras duren los trabajos SI - NO - NP
3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL RESPIRATORIA	
Usar equipos respiratorios aislantes autónomos SI - NO	El personal y los equipos respiratorios están preparados para su utilización Eq. Resp. Autónomos SI - NO - NP
Usar equipos respiratorios aislantes semiautónomos SI - NO	Eq. Resp. Semiautónomos SI - NO - NP
Portar equipos respiratorios aislantes de autosalvamento SI - NO	Eq. Resp. de Autosalvamento SI - NO - NP
Otros equipos de protección de las vías respiratorias a utilizar SI - NO	Están preparados los otros equipos de protección de las vías respiratorias programados SI - NO - NP
4. MEDIOS DE ACCESO	
Utilizar las escaleras fijas instaladas SI - NO	Los peldaños están suficientemente seguros SI - NO - NP
Utilizar escaleras portátiles SI - NO	Las escaleras portátiles son seguras y estables SI - NO - NP
Utilizar equipos anticaidas SI - NO	Es satisfactorio el estado de los arneses, cuerdas, tripode, trocolas, etc. SI - NO - NP
5. RESCATE	
Establecer sistema de vigilancia y comunicación permanente desde el exterior SI - NO	Se ha establecido el dispositivo de vigilancia y comunicación permanente desde el exterior SI - NO - NP
En caso de emergencia será el propio equipo de trabajo quien acometerá el rescate de los accidentados SI - NO	Se dispone de equipo y personal suficientemente preparado para el rescate de accidentados SI - NO - NP
En caso de emergencia contactar urgentemente con las siguientes entidades y números telefónicos:	Se dispone de medios de comunicación con los centros asistenciales indicados para emergencias SI - NO - NP
OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS
	AVISO: Si alguna respuesta es "NO", se abstendrá de entrar en el espacio confinado y se contactará con el inmediato superior. Si la respuesta negativa se ha producido estando en el interior, se evacuará inmediatamente el recinto.
Trabajo a realizar:	Nombre del Jefe de cuadrilla:
Nombre del Director del trabajo:	Fecha:
Fecha:	Firma:
Firma:	

2. EVALUACIÓN DE LA PELIGROSIDAD DE LA ATMOSFERA INTERIOR.

MEDICIONES CON INSTRUMENTAL ADECUADOS Y CALIBRADOS.

MEDICIONES DESDE ZONA SEGURA Y DE MANERA PREVIA Y CONTINUADA EN EL TRABAJO.

ORDEN DE MEDICIÓN: OXIGENO, EXPLOSIVIDAD, TOXICIDAD.

CHEQUEO RESULTADOS : **RECURSO PREVENTIVO.**

EVALUACIÓN **PREVIA**:

- ESPERAR ESTABILIZACIONES DE LOS EQUIPOS.
- A DIFERENTES ALTURAS.
- IMPORTANTE: RINCONES, ENCUENTROS CON TUBERÍAS, ETC.

EVALUACIÓN **CONTINUADA** DURANTE LA PERMANENCIA:

- PREFERIBLEMENTE EQUIPO PORTADO POR EL OPERARIO.
- ANTE CUALQUIER NIVEL DE ALARMA, ABANDONAR.
- REGISTRAR DATOS.

MEDICIÓN OXÍGENO: LOS EXPLOSÍMETROS SUELE INCORPORAR MED. O₂

MEDICIÓN ATMÓSFERA INFLAMABLE O EXPLOSIVA: EXPLOSÍMETROS CALIBRADOS CON UNA SUSTANCIA PATRÓN.

MEDICIÓN ATMÓSFERAS TÓXICAS: CONOCER PREVIAMENTE TÓXICOS.

Mediciones puntuales con tubos colorimétricos.



1. Genérico cualitativo.



2. Específicos cauntitativo para amoniaco.



3. Colorimétrico para CO2.



4. Continuo para CO2.

2. EVALUACIÓN DE LA PELIGROSIDAD DE LA ATMOSFERA INTERIOR.

Mediciones continuas con detectores con alarmas óptica y acústica.

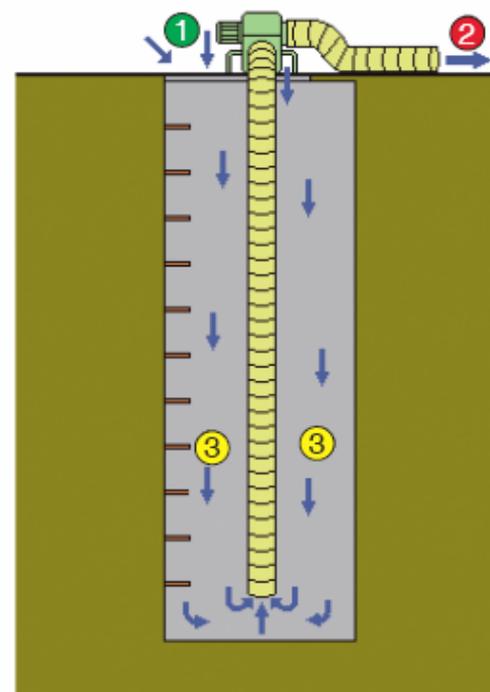
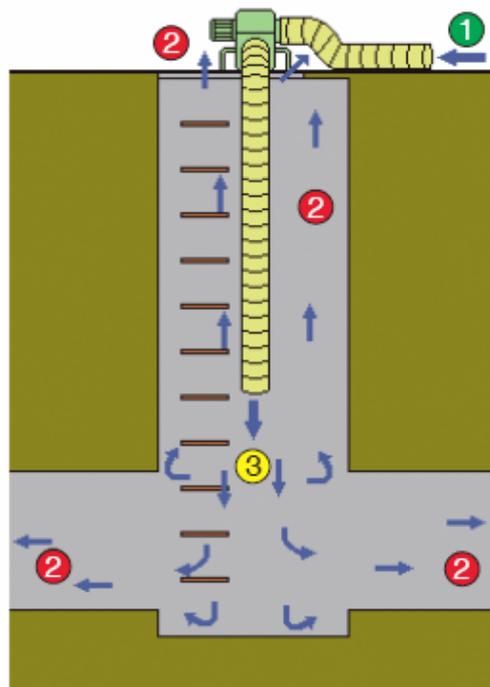
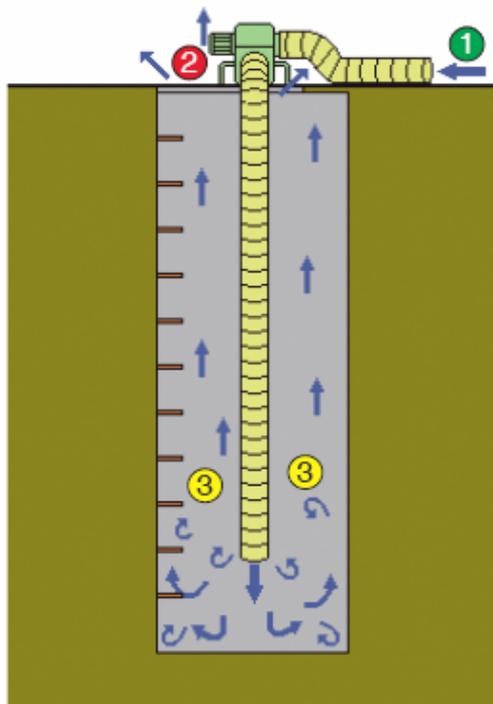


1. Medición del contenido de oxígeno.



2. Medición simultánea de explosividad, oxígeno, monóxido de carbono y sulfuro de hidrógeno.

3. VENTILACIÓN DE ESPACIOS CONFINADOS. (Ventilación forzada)



1. Ventilación forzada por soplado.

SUSTANCIAS DE DENSIDAD SIMILAR O INFERIOR A LA DEL AIRE SERA RECOMENDABLE INSUFLAR AIRE AL FONDO FACILITANDO LA SALIDA POR LA PARTE SUPERIOR.

2. Ventilación forzada por aspiración.

GASES DE MAYOR DENSIDAD QUE LA DEL AIRE.

3. VENTILACIÓN DE ESPACIOS CONFINADOS. (Equipos de ventilación forzada o mecánica).



1.Ventilación general de un pozo de registro.



2.Ventilación por
extracción localizada.



3.Ventilador aspirador-
soplador de alto caudal.

3. VENTILACIÓN DE ESPACIOS CONFINADOS. (Detección de corrientes de aire con tubos fumígenos).



1. Ventilación forzada en vitrina de laboratorio



2. Ventilación natural en una arqueta.

3. VENTILACIÓN DE ESPACIOS CONFINADOS. (Detección de corrientes de aire con tubos fumígenos).



1.Ventilación forzada en vitrina de laboratorio



2.Ventilación natural en una arqueta.

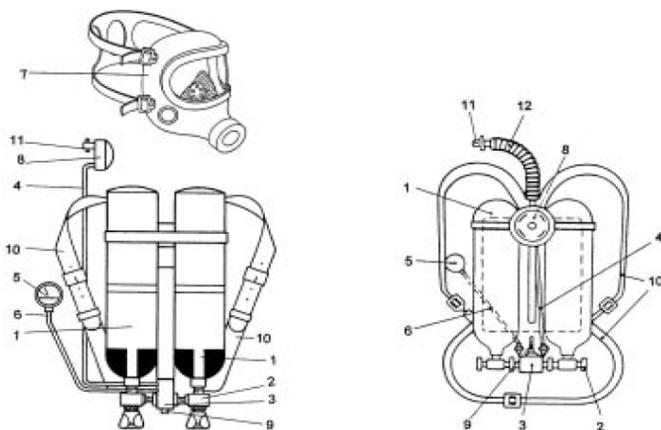
3. PROTECCIÓN INDIVIDUAL RESPIRATORIA.

EQUIPOS RESPIRATORIOS AISLANTES

- * AIRE INDEPENDIENTE DEL QUE LE RODEA.
- * PROTEGEN DE ATMÓSFERAS DEFICIENTES DE OXÍGENO.
- * TIEMPO: ILIMITADO EN SEMIAUTÓNOMOS.
LIMITADO EN LOS AUTÓNOMOS.

3.4.11. Equipo respiratorio aislante autónomo de circuito abierto de aire comprimido.
Descripción

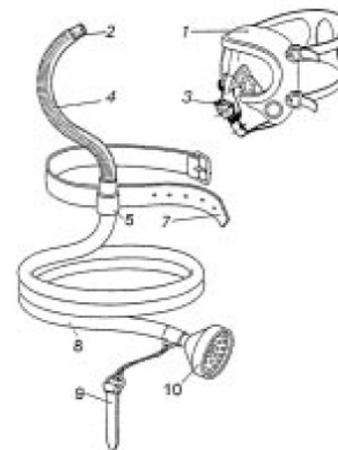
Tipo: A DEMANDA



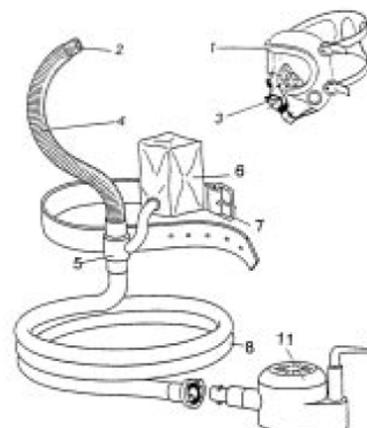
1. Botella de aire comprimido.
2. Llave de botella.
3. Reductor de presión.
4. Tubo suministrador de aire comprimido, presión media.
5. Manómetro.
6. Tubo del manómetro.
7. Adaptador facial.
8. Válvula a demanda.
9. Dispositivo de aviso.
10. Arnés del cuerpo.
11. Pieza de conexión.
12. Tubo de respiración.

3.4.9. Equipos respiratorios aislantes no autónomos o "semiautónomos" de aire fresco. Descripción

Tipo: NO ASISTIDO

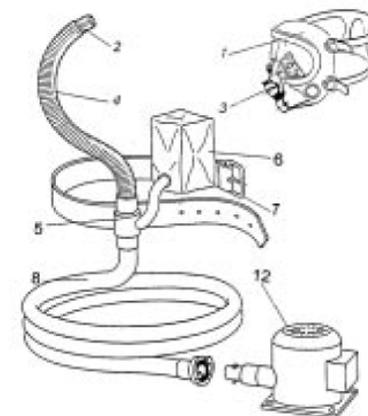


Tipo: DE ASISTENCIA MANUAL



1. Adaptador facial.
2. Pieza de conexión.
3. Válvula de inhalación.
4. Tubo de respiración.
5. Acoplamiento.
6. Bolsa respiratoria.

Tipo: DE ASISTENCIA A MOTOR



7. Cinturón o arnés.
8. Manguera de alimentación de aire.
9. Anclaje.
10. Rejilla.
11. Ventilador manual.
12. Ventilador a motor.

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

El personal del interior debe estar en comunicación continua con el del exterior, utilizando para ello un sistema adecuado: visual, acústico, radiofónico, etc.

En el interior, como norma general, debe estar compuesto al menos por dos personas.

Realizar periódicamente simulacros de emergencias, incluyendo en su caso el rescate y auxilio de accidentados.

Tener siempre disponibles los números de teléfono de coordinación de emergencias (S.O.S. 112 ó equivalentes) y los de los centros de asistencia.

Asistir periódicamente a cursillos de socorrismo y primeros auxilios.

Establecer planes de mantenimiento de los equipos de comunicación y salvamento, siguiendo las instrucciones de los fabricantes.



Alarma sonora de persona inmóvil



Bocinas neumáticas

RESCATE Y AUXILIO ACCIDENTADOS.

¿QUÉ HACER EN CASO DE ACCIDENTE?

3 SITUACIONES POSIBLES



SE PUEDE RESCATAR SIN
ENTRAR EN ATMÓSFERA
PELIGROSA.



HAY QUE ENTRAR EN ATMÓSFERA
PELIGROSA Y SE DISPONE DE
EQUIPO RESPIRATORIO.



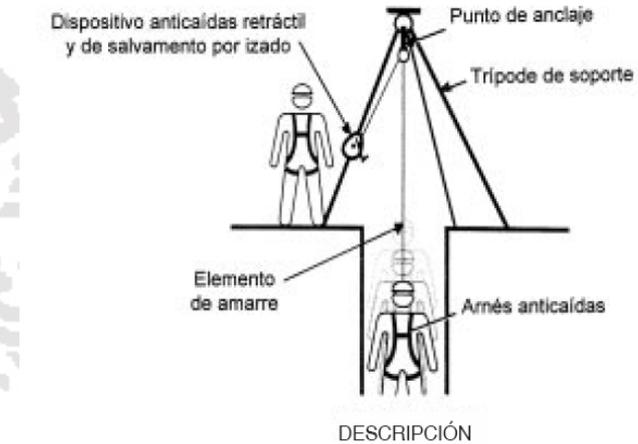
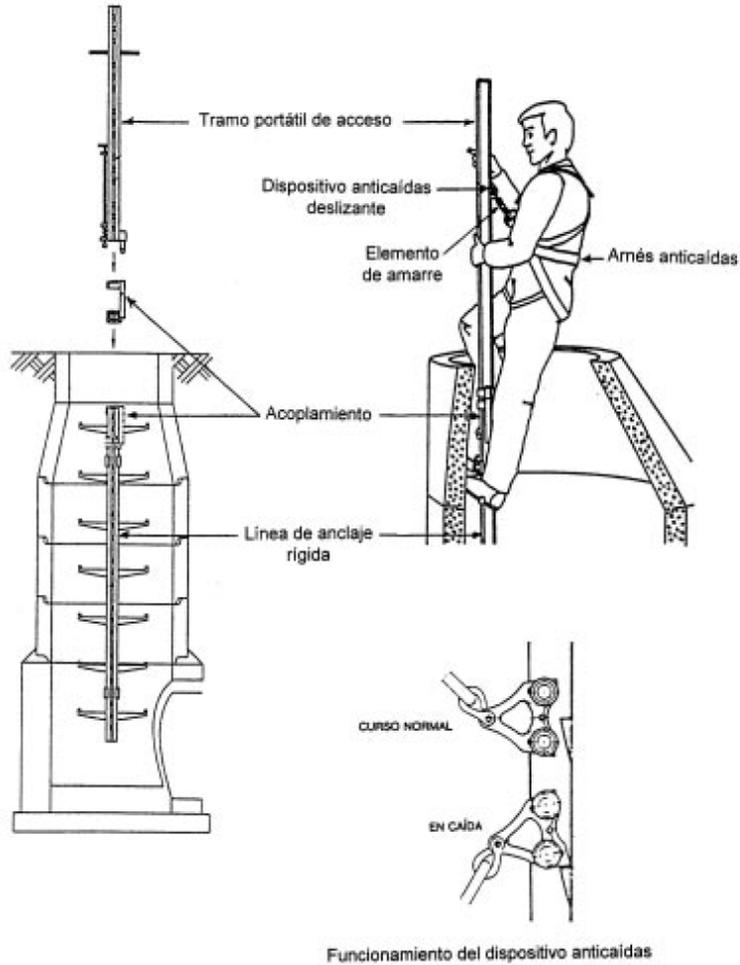
HAY QUE ENTRAR EN ATMÓSFERA
PELIGROSA PERO NO SE DISPONE
DE EQUIPO RESPIRATORIO.

PRINCIPIOS BÁSICOS

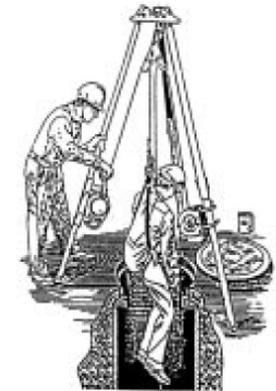
- GARANTIZAR SEGURIDAD DEL AUXILIADOR
- RESCATE RÁPIDO PERO NUNCA INSEGURO
- EL ACCIDENTADO DEBE RECIBIR AIRE RESPIRABLE CUANTO ANTES
- NECESIDAD ASISTENCIA MÉDICA AL ACCIDENTADO.

SIMULACROS

6. RESCATE Y AUXILIO ACCIDENTADOS. (Equipos de salvamento).



APLICACIÓN COMO SISTEMAS ANTICAÍDAS



APLICACIÓN COMO SISTEMAS DE SALVAMENTO

1.Escaleras fijas con sistemas anticaídas

2.Tripode con sistema anticaídas y salvamento mediante izado.

Plan de formación 2014

Las 5 primeras causas de accidentes mortales en agricultura, industria y
servicios,
Parte II

Presentaciones de las ponencias

1-Accidentes por “Vuelco de tractor” y “Desprotección de elementos móviles”

2-Accidentes traumáticos laborales en operaciones de carga y descarga

3-Accidentes traumáticos laborales en espacios confinados