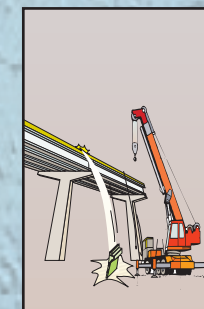
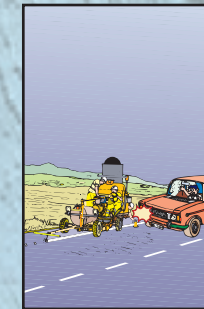
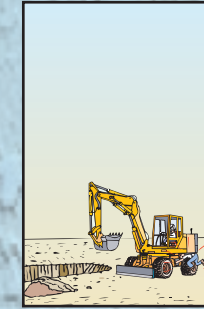
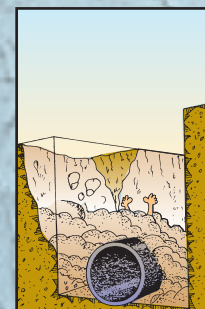
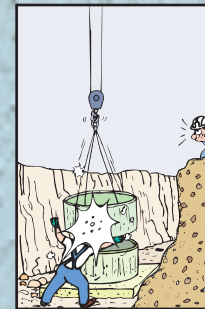
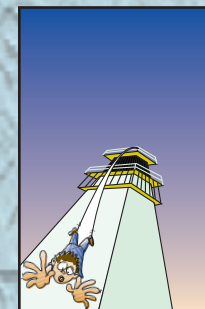
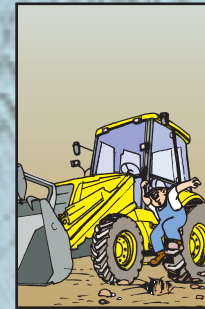




# SEGURIDAD EN LA OBRA CIVIL

**4** INSTALADOR  
DE  
CONDUCCIONES

M. AIZORBE



Instituto Navarro de Salud Laboral  
Polígono de Landaben, calle E/F - 31012 Pamplona  
Tel. 848 423 771 (Biblioteca) - Fax 848 423 730  
[www.cfnavarra.es/insl](http://www.cfnavarra.es/insl)



2012 | CONTIGO  
AVANZAMOS



**Título:**

Instalador de conducciones

**Autor:**

José María Aizcorbe Sáez. *Instituto Navarro de Salud Laboral*

**Coordinación y gestión:**

Javier Eransus Izquierdo. *Instituto Navarro de Salud Laboral*  
Emilio Lezana Pérez. *Fundación Laboral de la Construcción*

**Colaboración:**

Santiago Pangua Cerrillo  
Juan  ngel de Luis Arza

**Diseño de portadas y dibujos:**

José María Aizcorbe Sáez

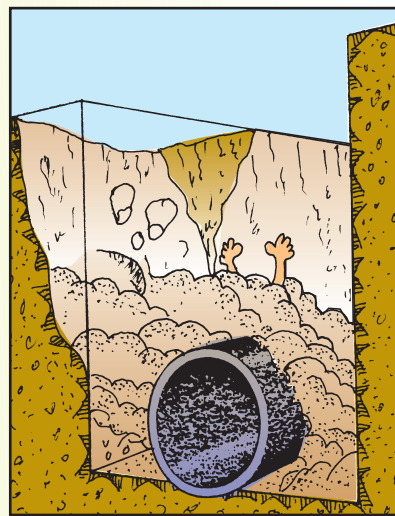
  GOBIERNO DE NAVARRA.  
Departamento de Salud  
Instituto Navarro de Salud Laboral

3  edición (2008)  
Impresión: Gráficas Lizarra S.L.  
ISBN: 978-84-235-3103-5  
D.L.: NA-3.725/2008

Promoción y distribución:  
Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra  
C/ Navas de Tolosa, 21  
21002 Pamplona  
Teléfono: 848 427 121  
Fax: 848 427 123  
[fondo.publicaciones@navarra.es](mailto:fondo.publicaciones@navarra.es)  
[www.cfnavarra.es/publicaciones](http://www.cfnavarra.es/publicaciones)

- 1 PRESENTACIÓN**
- 2 CÓMO SE PUEDE PERDER LA SALUD**
- 3 DERECHOS Y OBLIGACIONES**
- 4 IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE RIESGOS**
- 5 ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE**

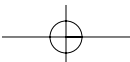
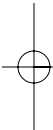
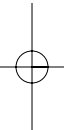
# SUMARIO



## **6 RIESGOS ESPECÍFICOS PRINCIPALES**

Qué son  
Dónde se producen  
Por qué se producen  
Cómo se evitan  
Cómo te proteges

- 7 OTROS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS**
- 8 JUSTIFICANTE DE ENTREGA AL TRABAJADOR**



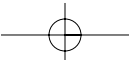
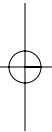
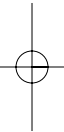
# Presentación

Muchos y complejos son los factores desencadenantes del accidente de trabajo y enfermedad profesional y variables sus consecuencias sobre los trabajadores: unos atribuibles a las causas básicas y estructurales y otros a factores causales que, unidos al desconocimiento y menosprecio del riesgo, son el origen de la alta siniestralidad del Sector.

Reducir los accidentes laborales y enfermedades profesionales es el objetivo de todos los agentes intervinientes en el Sector; hecho que no será realidad hasta que el trabajador no sea protagonista del cuidado de su propia salud y conocedor de los riesgos de su trabajo, mediante una sólida formación e información en materia de prevención. Todo ello sin menoscabo de la responsabilidad que la Normativa asigna a los empresarios.

La presente publicación, parte de ocho Folletos Divulgativos dedicados a la OBRA CIVIL, trata de dar a conocer de forma gráfica y sencilla las necesidades y obligaciones del **INSTALADOR DE CONDUCCIONES** mediante el conocimiento de los riesgos inherentes a su actividad, con el fin de incrementar el nivel de exigencias de los sistemas de protección colectiva por parte del trabajador, fomentar la conducta preventiva y lograr una mayor concienciación en la utilización de los equipos de protección.

El Instituto Navarro de Salud Laboral espera de su lectura y reflexión una mejora de las condiciones de trabajo y una reducción de la siniestralidad del Sector.



# Cómo se puede perder la salud

La Organización Mundial de la Salud define la salud como *"el estado de bienestar físico, mental y social completo"* y no meramente la ausencia de daños o enfermedad.

## EL TRABAJO

Podemos definir los *"factores de riesgo"* como aquellas situaciones del trabajo que pueden afectar negativamente a la salud de los trabajadores.

| FACTORES DE RIESGO                | CONSECUENCIAS                 | TÉCNICA PREVENTIVA        |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Falta de orden y limpieza         | <b>ACCIDENTE DE TRABAJO</b>   | <b>SEGURIDAD</b>          |
| Mal estado de las máquinas        |                               |                           |
| Falta de protección colectiva     |                               |                           |
| No utilización de EPIS            |                               |                           |
| Realización de actos inseguros    |                               |                           |
| Uso de productos peligrosos       | <b>ENFERMEDAD PROFESIONAL</b> | <b>HIGIENE INDUSTRIAL</b> |
| Exposición al ruido y vibraciones |                               |                           |
| Exposición a contaminantes        |                               |                           |
| No utilización de EPIS            |                               |                           |
| Malas condiciones de trabajo      | <b>ENFERMEDAD PROFESIONAL</b> | <b>ERGONOMÍA</b>          |
| Ritmo acelerado de trabajo        |                               |                           |
| Falta de comunicación             | <b>FATIGA</b>                 | <b>PSICO-SOCIOLOGÍA</b>   |
| Estilo de mando                   | <b>INSATISFACCIÓN</b>         |                           |
| Falta de estabilidad en el empleo | <b>DESINTERÉS</b>             |                           |

# Derechos y obligaciones

## Los derechos de los trabajadores son:

- Formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, centrada especialmente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador.
- Derecho a la adaptación del trabajo a la persona.
- Derecho a la dotación de equipos de protección individual adecuados al desempeño de sus funciones.
- Derecho a la paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente.
- Derecho a la vigilancia del estado de la salud en función de los riesgos.



## Las obligaciones de los trabajadores son:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualquier otro medio con el que desarrollar su actividad.

## TRABAJADOR DE LA CONSTRUCCIÓN

### A tí te corresponde

Velar por tu propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar tu actividad profesional.

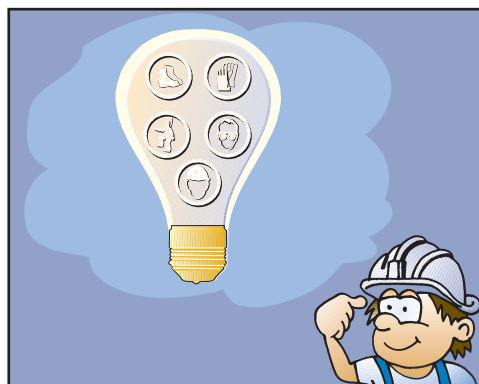
Utilizar correctamente los medios, dispositivos de seguridad y equipos de protección, así como

los equipos de protección individual cuando los riesgos no se puedan evitar.

Cooperar con el empresario e informar de cualquier situación de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.



- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas por éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tiene lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, a los servicios de prevención acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe por motivos razonables un riesgo para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.



## TRABAJADOR AUTÓNOMO DE LA CONSTRUCCIÓN

### Es tu obligación:

Cumplir las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud establecidas en el Real Decreto 1627/97 y Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

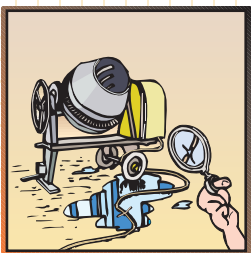
Ajustar tu actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de la actividad empresarial.

Utilizar correctamente los equipos y equipos de protección individual.

Atender y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa y Contratista durante la ejecución de la obra y cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

# Identificación y notificación de riesgos

Todos y cada uno de los miembros de una Empresa deben comunicar los riesgos que observen en el desarrollo de su actividad y, en su caso, proponer medidas de prevención y protección. La notificación pretende conocer y actuar sobre los riesgos antes de que se materialicen en accidentes u otros daños para la salud de los trabajadores.



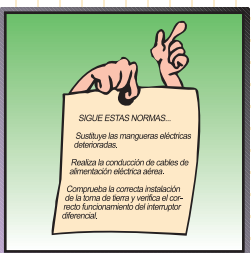
## OBSERVACIÓN DEL RIESGO

Antes de iniciar los trabajos se debe proceder al análisis de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse, identificando los riesgos evitables y relacionando aquellos que no puedan evitarse, para establecer las medidas correctoras pertinentes.



## NOTIFICACIÓN DEL RIESGO

Si durante el transcurso de los trabajos se observase la existencia de algún riesgo, no identificado anteriormente, relacionado con las instalaciones, máquinas, herramientas, equipos o con el lugar de trabajo, se pondrá en conocimiento de inmediato a la dirección de la empresa. Se procederá de forma similar cuando el riesgo esté relacionado con el trabajador, terceras personas o afecte a la organización y a la falta de prevención.



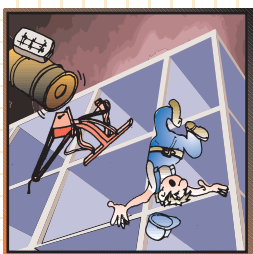
## MEDIDAS CORRECTORAS

Una vez identificado y notificado el riesgo, se aplicarán las medidas correctoras pertinentes relativas a las protecciones técnicas, acciones formativas e informativas y sobre la Organización y Planificación de los trabajos, anteponiendo siempre la protección colectiva sobre la individual.

# Actuación en caso de accidente

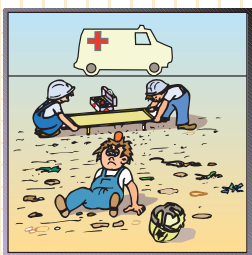
Los accidentes, por muy inesperados, sorprendentes o indeseados que sean, no surgen por generación espontánea ni por casualidad; corresponden sin duda a la materialización de los riesgos con los que convivimos diariamente.

La investigación de accidentes es fundamental en toda acción preventiva desarrollada en la Empresa, puesto que trata de encontrar y analizar las causas generadoras de los mismos y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que eviten su repetición.



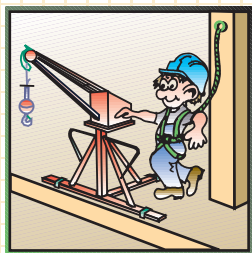
**SUCESO**

Accidente de trabajo es todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma inesperada e interrumpe la continuidad del trabajo, pudiendo causar lesiones leves, graves y mortales a las personas.



**ACTUACIÓN**

Ocurrido el accidente, la primera obligación de la empresa es la de prestar los primeros auxilios al accidentado y, si el tipo de lesiones lo requiere, organizar el traslado del accidentado con la mayor rapidez al Centro Hospitalario más próximo, cumplimentando el parte de accidente.



**MEDIDAS  
CORRECTORA**

Prestada la asistencia médica o primeros auxilios al accidentado, habrá que proceder a la investigación del accidente para conocer **qué pasó** y **por qué pasó** para obtener las causas inmediatas y las causas básicas del accidente que nos permitan establecer las medidas correctoras adecuadas, que una vez aplicadas, impidan en un futuro la repetición del mismo.

# Riesgos específicos principales

## RIESGOS ESPECÍFICOS PRINCIPALES DEL INSTALADOR DE CONDUCCIONES

### Caídas de personas a distinto nivel

Qué son  
Dónde se producen  
Por qué se producen  
Cómo se evitan  
Cómo te proteges

### Caídas de objetos por desplome o derrumbe

Qué son  
Dónde se producen  
Por qué se producen  
Cómo se evitan  
Cómo te proteges

### Golpes por objetos

Qué son  
Dónde se producen  
Por qué se producen  
Cómo se evitan  
Cómo te proteges

### Exposición a contactos eléctricos

Qué son  
Dónde se producen  
Por qué se producen  
Cómo se evitan  
Cómo te proteges

### Explosión y exposición a sustancias nocivas

Qué son  
Dónde se producen  
Por qué se producen  
Cómo se evitan  
Cómo te proteges



## Caídas de personas a distinto nivel

### Qué son:

Incluyen las caídas de personas al interior de las zanjas, bien desde el nivel superior, al estar situado el trabajador al borde de las mismas o bien durante el ascenso y descenso al fondo de las zanjas.

### Dónde se producen:

En la apertura de zanjas para instalación o reparación de canalizaciones y redes de abastecimiento.

En el ascenso y descenso a la zanja.

En las operaciones de descarga e izado de conductos.

### Por qué se producen:

Por la ausencia de vallas o barandillas de protección en los bordes de la excavación y en la boca de pozos y registros.

Por utilizar los codales de la entibación como escaleras y un tablón como pasarela.

Por saltar al interior de la zanja o por encima de ella.

### Cómo se evitan:

Protegiendo perimetralmente los bordes de la excavación.

Instalando pasarelas protegidas con barandillas y rodapiés transversales a la zanja.

Instalando escaleras portátiles de longitud adecuada.

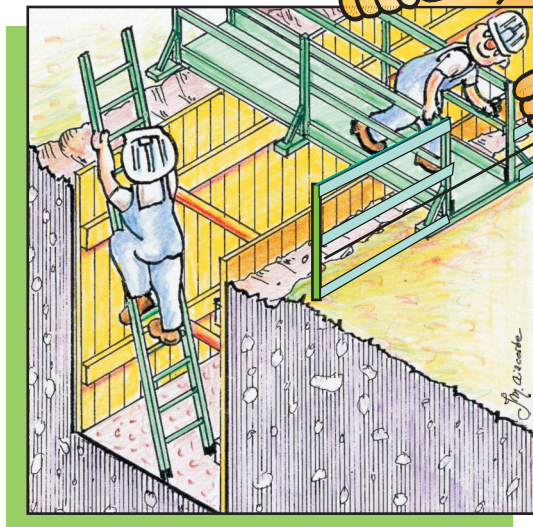
Evitando en todo momento saltar al interior y al fondo de la zanja.

### Cómo te proteges:

Utilizando cinturón de seguridad anticaída, anclado a línea de vida o a anclaje sólido y resistente.

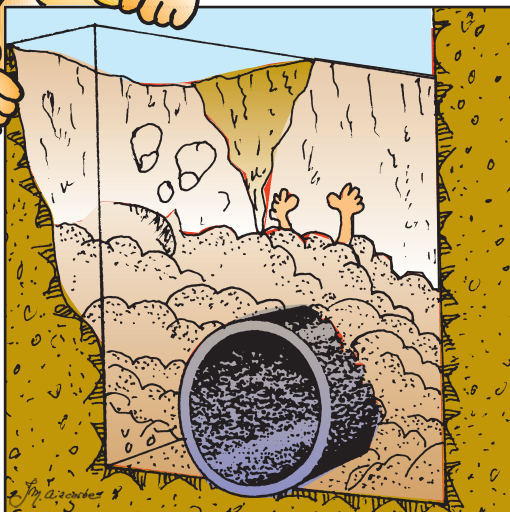
Utilizando los medios de acceso verticales y horizontales previamente instalados.

Respetando las instrucciones recibidas del encargado o jefe de obra.





## Caídas de objetos por desplome o derrumbe



### Qué son:

Comprenden los hundimientos de las paredes de los taludes de las zanjas y caídas de materiales almacenados a los bordes del talud, con el resultado de sepultamiento del trabajador, motivados por los distintos factores desestabilizadores.

### Dónde se producen:

En las operaciones de limpieza, nivelado de pendiente e instalación de tubos en el interior de la zanja, sin previa entibación o formación de talud natural.

### Por qué se producen:

Por la acción de las sobrecargas estáticas y dinámicas ejercidas por las cargas adicionales de materiales, máquinas y vehículos sobre el terreno.

Por la presencia de agua, canalizaciones antiguas y registros o arquetas.

Por la ausencia de talud natural o formación de talud inadecuado.

Falta de entibación o apeo.

### Cómo se evitan:

Colocando los paneles blindados de la entibación con un medio mecánico, evitando, en lo posible, el entibado a base de tableros de madera.

Comprobando el estado de la entibación antes de descender al interior de la zanja.

Realizando talud natural, de acuerdo con las características del terreno, y revisando en todo momento el estado de las paredes del talud.

### Cómo te proteges:

Con la presencia de una persona de retén, situada en el exterior de la zanja, equipada con los medios y equipos necesarios de salvamento para actuar en caso de emergencia.

Utilizando casco protector de la cabeza.

Siguiendo las instrucciones oportunas y evitando la permanencia en la zanja si faltan los medios de seguridad.





## Golpes contra objetos móviles

### Qué son:

Son los golpes y cortes que causan lesiones en manos y pies del trabajador como consecuencia de la manipulación de materiales y conductos en el entorno y dentro de la excavación.

### Dónde se producen:

En los trabajos de carga y descarga de tubos.

En la colocación y ajuste de las juntas de los tubos de conducción.

En la colocación de elementos auxiliares de las redes de saneamiento.

### Por qué se producen:

Por deficiencias en el eslingado, atado y sujeción de los conductos y materiales.

Por la falta de medios mecánicos y accesorios adecuados.

Por la falta de orden y limpieza en los accesos y en los apilamientos y no utilizar los equipos de protección individual.

### Cómo se evitan:

Planificando los trabajos en función de la técnica y sustituyendo los procedimientos manuales por medios mecánicos.

Manteniendo la zona libre de obstáculos.

Con la debida formación e instrucción sobre la correcta manipulación de materiales y conductos.

Utilizando los útiles y herramientas adecuadas al tipo de trabajo a realizar.

### Cómo te proteges:

Utilizando calzado de seguridad con puntera metálica reforzada.

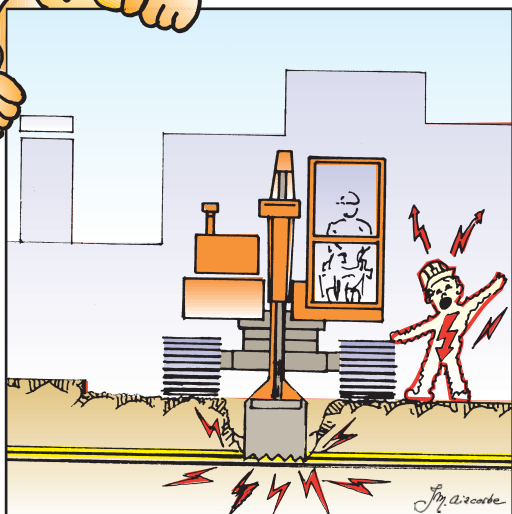
Utilizando guantes de protección contra agresiones mecánicas.

Eliminando o protegiendo las partes cortantes y punzantes de los materiales y conductos y siguiendo siempre las normas establecidas por la Empresa.





## Exposición a contactos eléctricos



### Qué son:

Son los riesgos a los que está expuesto el trabajador como consecuencia del deterioro de una conducción eléctrica en tensión y enterrada con el resultado de electrocución, quemaduras o traumatismos, producidos por la acción de la maquinaria, útiles o herramientas.

### Dónde se producen:

En la apertura de zanjas para canalizaciones y acometidas.

En los trabajos de perforación y reparación.

### Por qué se producen:

Por desconocimiento de la existencia de líneas eléctricas enterradas.

Por deficiente localización de las mismas.

Por utilización de medios mecánicos o manuales inadecuados.

Por no disponer en obra de persona especializada y normas específicas de actuación y autorización.



### Cómo se evitan:

Siguiendo las normas e instrucciones del plan de actuación, previa información de cada uno de los Organismos con competencia en esta materia.

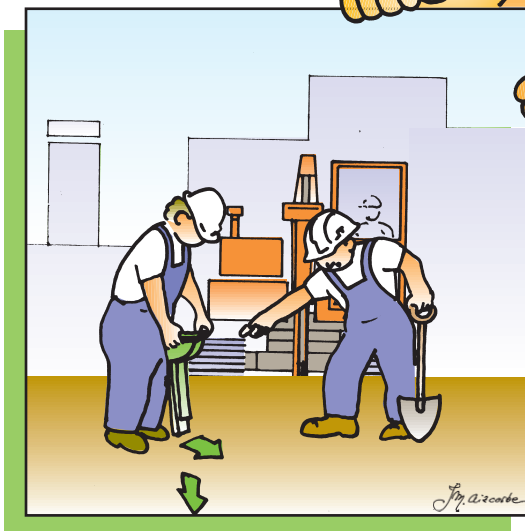
Localizando en profundidad y en posición los cables en tensión mediante detectores de campos electromagnéticos.

Adoptando medidas especiales y limitando el acercamiento en función de las herramientas utilizadas, siempre bajo vigilancia de personal especializado.

### Cómo te proteges:

Utilizando equipos de protección individual dieléctricos y aislantes, tales como botas, guantes, ropa de trabajo, etc.

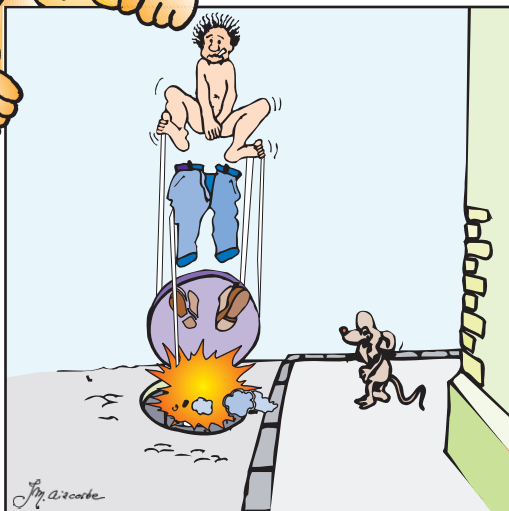
Evitando el contacto con las partes metálicas de la máquina y guardando siempre la distancia de seguridad a las mismas.







## Explosión y exposición a sustancias nocivas



### Qué son:

Son los efectos derivados de la onda expansiva y de sus consecuencias, si se aporta un foco de ignición en una concentración de gases inflamables, y de la exposición a contaminantes tóxicos.

### Dónde se producen;

En la inspección de fosas, alcantarillas, depósitos y canalizaciones con fugas de gases inflamables.

En la reparación y limpieza de conductos subterráneos y fosas sépticas en cuyo interior existen contaminantes tóxicos o peligrosos.

### Por qué se producen:

Por la concentración de metano, propano y mezclas explosivas.

Por la presencia de monóxido, dióxido de carbono, ácido sulfhídrico, vapores de amoníaco u otros contaminantes.

Por aplicar un foco de ignición, no ventilar el área y no evaluar el ambiente antes de la entrada en el recinto.



### Cómo se evitan:

Evaluando previamente la peligrosidad de la atmósfera interior mediante detectores de concentración de gases y explosímetro, y siguiendo el Plan Específico de trabajo, en el caso de presencia de amianto.

Mediante ventilación natural o forzada del recinto.

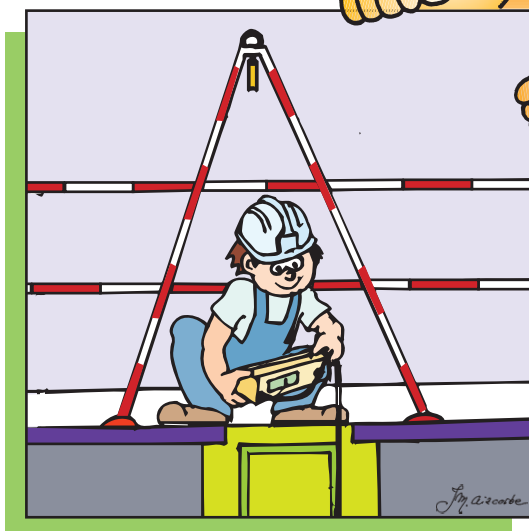
Mediante la utilización de equipos eléctricos antideflagrantes y cumplimentación de la autorización correspondiente e instrucción del trabajador.

### Cómo te proteges:

Realizando una medición continuada desde el exterior durante todo el tiempo de trabajo.

Disponiendo de trabajador de retén en el exterior y equipo de salvamento adecuado al riesgo.

Utilizando cinturón de seguridad y grupos autónomos, si son necesarios.



# Otros riesgos y medidas preventivas

## OTROS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DEL INSTALADOR DE CONDUCCIONES

Caídas de personas al mismo nivel

Caídas de objetos en manipulación

Caídas de objetos desprendidos

Choques y golpes contra objetos inmóviles

Golpes y cortes con objetos o herramientas

Proyección de fragmentos y partículas

Atrapamiento por o entre objetos

Sobreesfuerzos

Contactos eléctricos directos e indirectos

Exposición a radiaciones

Exposición a agentes biológicos

Exposición a agentes químicos

## Otros riesgos y medidas preventivas

| RIESGOS  | MEDIDAS PREVENTIVAS   |
|--|---|
| <p><b>Caídas de personas al mismo nivel</b></p>          | <p>Mantén los lugares de paso y zonas de trabajo libres de obstáculos y materiales.</p> <p>Camina por las zonas acotadas y señalizadas evitando trayectos inseguros.</p>  |
| <p><b>Caídas de objetos en manipulación</b></p>          | <p>Evita la carga y transporte de materiales o elementos cuya estabilidad no puedas controlar.</p> <p>Utiliza un medio mecánico o la ayuda de otras personas para la manipulación de materiales.</p> <p>Utiliza calzado de seguridad con puntera y plantilla metálica y guantes contra agresiones mecánicas.</p>  |
| <p><b>Caídas de objetos desprendidos</b></p>             | <p>Cerciórate del correcto eslingado, amarre y atado de las cargas, materiales y tubos antes del inicio de la maniobra.</p> <p>Nunca permanezcas debajo de la vertical de las cargas suspendidas.</p> <p>Antes de introducirte en el interior de una zanja, comprueba que la entibación sobresale del borde del talud y que el almacenamiento de tubos, materiales y tierras está alejado suficientemente del frente del mismo.</p> <p>Realiza apilamientos estables y utiliza el casco protector de la cabeza.</p> |
| <p><b>Choques y golpes contra objetos inmóviles</b></p>  | <p>Utiliza guantes de protección y calzado de seguridad en el interior de la entibación.</p>  |
| <p><b>Golpes y cortes con objetos o herramientas</b></p> | <p>Utiliza las herramientas y medios apropiados a la tarea que realices.</p> <p>Utiliza guantes de protección contra el riesgo mecánico en la manipulación de tuberías.</p>   |

| RIESGOS  | MEDIDAS PREVENTIVAS   |
|--|---|
| <p><b>Proyección de fragmentos y partículas</b></p>      | <p>Exige el corte o desvío del tráfico rodado que pueda afectar a la estabilidad de las paredes de la zanja con sobrecargas dinámicas o pueda producir proyecciones de materiales y gravas.</p>   |
| <p><b>Atrapamiento por o entre objetos</b></p>           | <p>Evita la permanencia dentro del radio de acción de la máquina o vehículo en movimiento y durante las operaciones de carga y descarga.</p> <p>Nunca permanezcas en el interior de una zanja si no existe un operario de retén en el exterior, dotado de los equipos de alarma y salvamento para casos de emergencia.</p> <p>Comprueba el estado de los accesorios de izado.</p> |
| <p><b>Sobreesfuerzos</b></p>                             | <p>No manipules materiales que excedan tu capacidad física sin antes solicitar ayuda de otras personas o utilizar medios mecánicos.</p>   |
| <p><b>Contactos eléctricos directos e indirectos</b></p> | <p>Utiliza lámparas portátiles estancas y antihumedad para la iluminación de pozos y registros, provistas de rejilla, carcasa y mango aislante con alimentación eléctrica de 24 V.</p> <p>Utiliza los equipos de protección individual adecuados.</p>   |
| <p><b>Exposición a radiaciones</b></p>                   | <p>Utiliza pantalla de soldador en los trabajos de soldadura de tubos y conductos y ropa de trabajo adecuada contra las radiaciones no ionizantes.</p> <p>Evita la permanencia y el paso por las zonas de radiografiado de las tuberías y sitúate en las zonas de seguridad establecidas.</p>   |
| <p><b>Exposición a agentes biológicos</b></p>            | <p>Utiliza los equipos de protección individual y extrema las medidas de higiene personal en todo trabajo que implique contacto con aguas negras y residuales de pozos, alcantarillas y acometidas a saneamiento.</p>   |
| <p><b>Exposición a agentes químicos</b></p>              | <p>Utiliza protección de las vías respiratorias en el corte de tuberías de fibrocemento y los equipos de protección individual necesarios en presencia de humos, gases y polvo.</p>   |

# Justificante de entrega

Empresa.....

Obra .....

Nombre del trabajador.....

Apellidos del trabajador.....

Actividad de obra en la que va a participar.....

Ocupación.....

Tipo de manual que se entrega .....

Fecha de entrega .....

Firma del trabajador.....

