

# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas

### 1 OBJETO

Proporcionar, tanto a los trabajadores propios, como a las empresas que acceden a las instalaciones, la información de riesgos y medidas preventivas, así como las medidas de emergencia a aplicar en caso de urgencia, de las instalaciones tipo de UFD Distribución Electricidad S.A. (en adelante UFD) Esta información, juntamente con el Estudio/Estudio Básico de Seguridad y Salud, o según proceda, con los documentos de Seguridad y Salud entregados a la firma del contrato también será utilizada por las empresas que realizan obras o prestan servicios a UFD para la redacción del Plan de Seguridad y Salud, el documento de Evaluación de Riesgos y Planificación de Medidas Preventivas (PMP) o el Documento de Gestión Preventiva en obras (DGPO) según corresponda.

### 2 DEFINICIONES

#### 2.1 Descripción de la instalación.

Agrupación de conductores eléctricos, bajo envoltente aislante, en grupo de tres, que transportan energía eléctrica bajo tierra.



#### 2.2 Características de la instalación.

Hay que distinguir los siguientes tipos de cables.

- Según el tipo de aislamiento
  - a) Aislamiento en papel impregnado en aceite viscoso.
  - b) Aislamiento de polietileno reticulado.
- Según el nivel de tensión
  - a) de BAJA tensión con valor de tensión nominal hasta 1kV
  - b) de MEDIA tensión con valores de tensión nominal de 15 kV, 20 kV o 45 kV

Los cables utilizados en las líneas eléctricas subterráneas son de tipo aislado y su instalación será de los siguientes tipos.

Cables directamente enterrados: Los cables empleados en redes subterráneas están constituidos por un conductor, generalmente de aluminio y ocasionalmente de cobre, y diferentes capas de aislantes. El aislante es papel impregnado de una mezcla a base de aceite mineral, polietileno o polietileno reticulado.

Los cables estarán debidamente apantallados y protegidos contra la corrosión que pueda provocar el terreno donde se instalen o la producida por corrientes erráticas, y tendrán resistencia mecánica suficiente para soportar mejor los esfuerzos a que puedan ser sometidos. Podrán ser unipolares o tripolares.

Se tiene que evitar toda actuación exterior sobre los cables subterráneos, tales como trabajos de excavadoras, martillos perforadores, etc.

# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas



### Accesorios:

- Empalme es el accesorio que garantizan la conexión entre dos cables para formar un circuito continuo.
- Terminal del cable es el dispositivo montado en el extremo de un cable para garantizar la unión eléctrica con otras partes de la red y mantener el aislamiento hasta el punto de conexión.

### Instalación cables subterráneos:

- Enterrados directamente en el terreno.  
Las canalizaciones de cables se realizarán por terrenos de dominio público en suelo urbano, en este tipo de instalación se cumplirán los siguientes requisitos reglamentarios: La profundidad hasta la parte superior del cable más próximo a la superficie no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada. Sobre el fondo de la zanja existirá una capa de arena con un espesor mínimo de 5cm y por encima del cable otra de 10 cm de espesor.  
Para proteger el cable frente a excavaciones, los cables tendrán una protección mecánica y una cinta de señalización que advierta de la existencia de riesgo eléctrico.  
No se empleará este tipo de canalización en cruzamiento bajo calzada.
- En canalización entubada.  
Este tipo de canalización será el que se utilice de forma prioritaria. Los tubos irán alojados en zanjas cuya anchura mínima estará comprendida entre 20-40-60 cm según transcurran bajo acera, borde de calzada o cruce de calzada, y profundidad entre 80-140 cm según el número de cables a alojar. En todo momento la profundidad mínima a la parte superior del tubo más próxima a la superficie del suelo no será menor de 60 cm en el caso de canalización bajo acera, ni de 80 cm bajo calzada.
- Cables al aire o alojados en galerías: (DIR 14)
  - ✓ Galerías visitables: Las galerías visitables dispondrán de pasillos de circulación de 0,90 m de anchura mínima y 2 m de altura mínima, debiéndose justificar las excepciones puntuales. En los puntos singulares, entronques, pasos especiales, accesos de personal, etc., se estudiarán tanto el correcto paso de canalizaciones como la seguridad de circulación de las personas. Los accesos a la galería quedarán cerrados de forma que se impida la entrada de personas ajenas al servicio, pero que permita la salida del personal que esté en su interior. Deberán disponerse de accesos en las zonas extremas de las galerías.

La ventilación de las galerías será suficiente para asegurar que el aire se renueve a fin de evitar acumulaciones de gas y condensaciones de humedad y así, contribuir a que la temperatura máxima de la galería sea compatible con los servicios que contenga. Esta temperatura no sobrepasará los 40 °C. Cuando la temperatura ambiente no permita cumplir este requisito, la temperatura en el interior de la galería no será superior a 50 °C. No se instalarán cables eléctricos en galerías donde existan conducciones de gases o líquidos inflamables.

Los cables, que serán preferentemente de tipo no propagador de incendio, deberán estar fijados a las paredes o a estructuras de la galería mediante elementos de sujeción (regletas, bandejas...). Dispondrá de una única instalación de tierra accesible a lo largo de la galería, donde se conectarán todos los elementos metálicos.

Cuando la longitud de la galería visitable sea superior a 400 m, además de los requisitos anteriores, dispondrán de iluminación fija, de instalaciones fijas de detección de gas (con



# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas

sensibilidad mínima de 300 ppm.), de accesos de personal cada 400 m como máximo, alumbrado de señalización interior para informar de las salidas y referencias, tabiques de sectorización contra incendios (RF 120) con puertas cortafuegos (RF 90) cada 1.000 m como máximo, según ITC-LAT06.

Los cables deberán estar fijados a las paredes o a estructuras de la galería mediante elementos de sujeción (regletas, bandejas,). Dispondrá de una única instalación de tierra accesible a lo largo de la galería, donde se conectarán todos los elementos metálicos.

- ✓ Galerías o zanjas registrables, en la que no está prevista la circulación de personal y las tapas de registro precisan de medios mecánicos para su manipulación.
- Atarjeas o canales revisables.
- En bandejas, soportes, palomillas o directamente sujetos a la pared.

### 2.3 Paso de aéreo a subterráneo.

En el caso de un tramo subterráneo intercalado en una línea aérea se instalarán pararrayos autoválvulas en cada uno de sus extremos como elementos de protección contra sobretensiones, cuya conexión será lo más corta posible, sin curvas pronunciadas y garantizando el nivel de aislamiento del elemento a proteger. En el paso aéreo a subterráneo, se instalará un dispositivo de seccionamiento cuando la longitud de la línea subterránea sea superior a 500 m.

Cuando el cable subterráneo esté destinado a alimentar un centro de transformación de cliente se instalará un seccionador ubicado en el poste más próximo a la conexión aéreo subterráneo o en el propio centro de transformación siempre que esté montado en una unidad funcional y de transporte separada del transformador. En cualquier caso, el seccionador quedará a menos de 50 m de la conexión aéreo-subterránea.

El cable subterráneo en el tramo aéreo de subida hasta la línea aérea irá protegido con un tubo de plástico rígido de la resistencia mecánica adecuada, cuyo interior será liso para facilitar la instalación o sustitución del cable o circuito averiado. Dicho tubo se obturará por la parte superior para evitar la entrada de agua y se empotrará en la cimentación del apoyo, sobresaliendo 2,5 m por encima del nivel del terreno. El diámetro del tubo será como mínimo 1,5 veces el diámetro de la terna de cables.

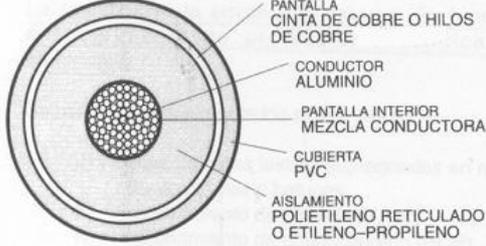
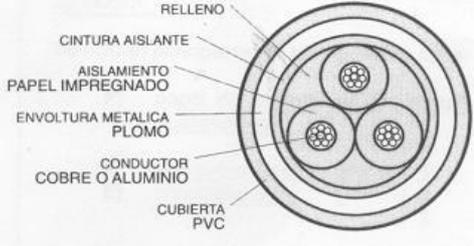
### 2.4 Fotografías y esquemas.

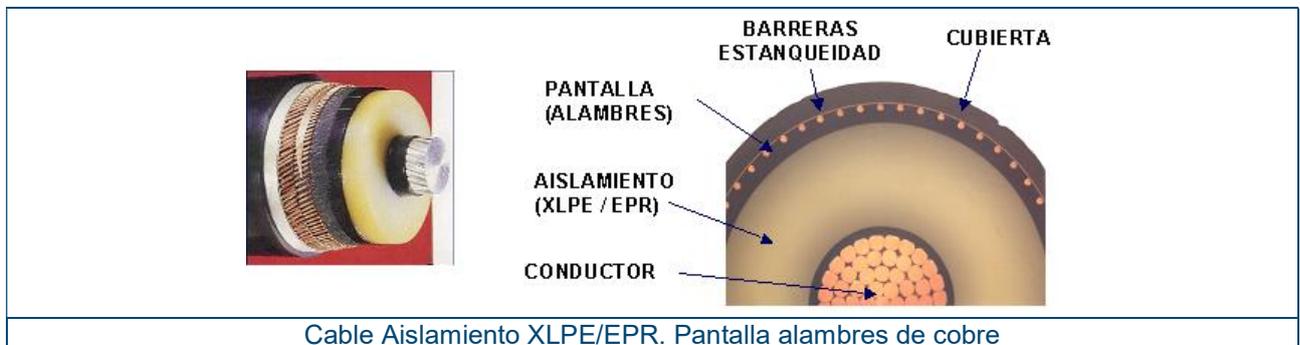
Las fotografías y esquemas que se muestran seguidamente no presuponen tipo



# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas

<p><b>Cable unipolar</b></p>  <p>PANTALLA CINTA DE COBRE O HILOS DE COBRE CONDUCTOR ALUMINIO PANTALLA INTERIOR MEZCLA CONDUCTORA CUBIERTA PVC AISLAMIENTO POLIETILENO RETICULADO O ETILENO-PROPILENO</p>	<p><b>Cable tripolar</b></p>  <p>RELLENO CINTURA AISLANTE AISLAMIENTO PAPEL IMPREGNADO ENVOLTURA METALICA PLOMO CONDUCTOR COBRE O ALUMINIO CUBIERTA PVC</p>
<p>Cable subterráneo unipolar</p>	<p>Cable subterráneo unipolar</p>

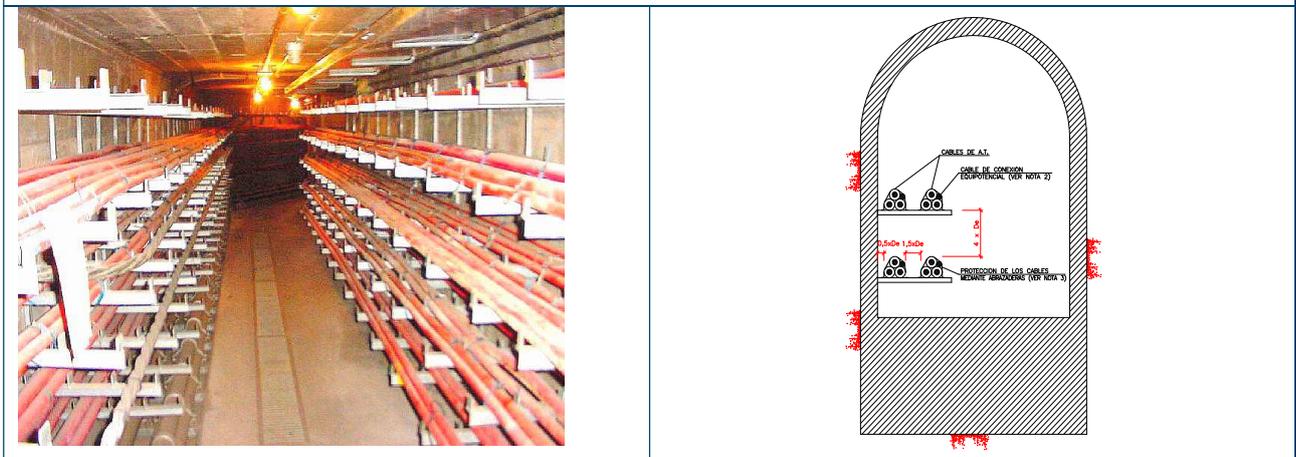


# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas



Terminales



Cables en galería visitable



Cables en canalización entubada

# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas



<p>Cables enterrados directamente en el terreno</p>	

# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas



### 3 RIESGOS DE LA INSTALACION. MEDIDAS PREVENTIVAS

#### 3.1 Caída de personas al mismo nivel. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Caídas al mismo nivel.
<b>Origen y forma</b>	Acceso y permanencia en la instalación.
<b>Medidas preventivas</b>	<p>Observar que el pavimento de la instalación se encuentra en buen estado y no existen restos de sustancias que puedan provocar caídas. Extremar las precauciones ante la presencia de obstáculos (tuberías, cables tendidos por el suelo, etc.)</p> <p>En zonas donde la iluminación no sea suficiente emplear equipos portátiles de alumbrado que garanticen los niveles adecuados para el trabajo a realizar.</p> <p>Notificar a los representantes de UFD las anomalías detectadas en las instalaciones que puedan repercutir en la seguridad de las personas o bienes, para la adopción de acciones correctoras.</p>

#### 3.2 Caída de personas a distinto nivel. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Caída a distinto nivel.
<b>Origen y forma</b>	Acceso a galerías con escaleras.
<b>Medidas preventivas</b>	<p>Observar que las escaleras de acceso se encuentran en buen estado. Si las galerías o depósitos no disponen de medios de acceso fijo y propio (escaleras, pates) se utilizarán escaleras de mano normalizadas, firmemente ancladas en los extremos (en función de la situación).</p> <p>En el caso de escaleras de mano, se debe asegurar su estabilidad mientras se realiza el ascenso o descenso. Sólo deberá acceder una persona por la escalera al mismo tiempo. No está permitido portar objetos o herramientas salvo que se disponga de cinturones adaptados para tal fin. La entrada en trabajos nocturnos deberá estar señalizada garantizando unas condiciones adecuadas de iluminación tanto en el entorno como en el interior de la instalación.</p> <p>Cuando el acceso al interior del centro de transformación se realice por escalas (ángulo de inclinación con respecto al suelo superior a 60°) y la diferencia de cota sea mayor de 3,5m desde el nivel de la calle al suelo interior del centro, se utilizarán sistemas anticaídas. Dicho sistema debe acoplarse a un punto de anclaje que proporcione la resistencia necesaria.</p> <p>Sólo deberá acceder una persona por la escalera o escala al mismo tiempo. No está permitido portar objetos o herramientas salvo que se disponga de cinturones adaptados para tal fin. En el ascenso o descenso se deben mantener siempre tres puntos de contacto (una mano y dos pies, o dos manos y un pie).</p> <p>Para desembarcar a un lugar, la escalera siempre debe sobrepasar 1 metro por encima del punto al que se quiere acceder. Notificar a los representantes de UFD las anomalías detectadas en las instalaciones que puedan repercutir en la seguridad de las personas o bienes, para la adopción de acciones correctoras.</p>

# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas



### 3.3 Desprendimientos, desplomes, derrumbes e inundaciones. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Derrumbe de la instalación.
<b>Origen y forma</b>	Acceso y permanencia en galerías.
<b>Medidas preventivas</b>	Observar el buen estado de la galería. Siempre que sea posible tener conocimiento de la instalación antes de acceder a ella. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Si existe posibilidad de inundaciones, se suspenderán los trabajos en caso de fuertes lluvias. Notificar a los representantes de UFD las anomalías detectadas en las instalaciones que puedan repercutir en la seguridad de las personas o bienes, para la adopción de acciones correctoras.

### 3.4 Choques y golpes. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Choques y golpes.
<b>Origen y forma</b>	Partes salientes de la instalación. Canaletas de conducción de cables a baja altura.
<b>Medidas preventivas</b>	Utilización obligatoria de casco de seguridad. Utilización obligatoria de calzado de seguridad. Observar que existe una adecuada iluminación interior. En caso de que esta resulte insuficiente (zonas de sombra, luminarias fundidas...) dotar a los trabajadores de sistemas de iluminación portátil que garanticen los niveles adecuados al trabajo a realizar.

### 3.5 Atrapamiento. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Atrapamiento.
<b>Origen y forma</b>	Apertura y cierre tapas de acceso.
<b>Medidas preventivas</b>	Cuando derivado del acceso a una instalación subterránea se deban levantar pesos (Ej. las tapas de acceso), dicha operación se realizará preferentemente con medios mecánicos y estos debe estar diseñados a tal fin. Estos medios se deberán actualizar si la tecnología evoluciona Utilización obligatoria calzado de seguridad y guantes de protección mecánica.

### 3.6 Cortes. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Corte en manos.
<b>Origen y forma</b>	Partes salientes de la instalación. Canaletas de conducción de cables a baja altura.
<b>Medidas preventivas</b>	Utilización obligatoria guantes de protección mecánica.

# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas



### 3.7 Riesgo eléctrico. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Riesgo eléctrico por contactos directos.
<b>Origen y forma</b>	Contacto eléctrico directo con el conductor en la ejecución de trabajos de obra civil, excavación, etc. Contacto accidental con partes activas en tensión.
<b>Medidas preventivas</b>	<p>En los trabajos de apertura de zanjas se solicitará a UFD antes de su inicio, información sobre la existencia de Líneas Subterráneas y si procede se solicitará el descargo y/o régimen especial de la instalación. Se utilizará equipo de localización y discriminación de cables subterráneos con objeto de identificar la instalación. Queda prohibido cualquier contacto con medios mecánicos que puedan dañar la cubierta del conductor. Para evitar cualquier contacto eléctrico directo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajos con excavadoras: podrán trabajar hasta la distancia de 1 metro del cable.</li> <li>- Trabajos con martillos neumáticos: se podrá trabajar hasta la distancia de 0,5 metros del cable.</li> <li>- Trabajos con herramientas manuales: desde cualquier distancia hasta la protección mecánica del cable, sin llegar al contacto con el aislamiento del conductor.</li> </ul> <p>Se protegerán los cables con protección mecánica adecuada, tableros, mantas, tubos cortados u otros.</p> <p>No se moverán, ni tocarán los cables sin tener confirmación de descargo y/o régimen especial de la instalación.</p> <p>Extremar las precauciones en caso de cables de aceite. <b>No se manipularán cables de aceite sino se ha solicitado un descargo.</b></p> <p>Siempre que no se pueda garantizar el cumplimiento de las 5 reglas de oro, se utilizará, incluso con la instalación desenergizada, los equipos de protección individual para trabajos en tensión: Casco con pantalla dieléctrica, guantes mecánicos, ignífugos y dieléctricos, ropa ignífuga que cubra todo el cuerpo, cabeza y cuello.</p> <p>Aislamiento de conductores y envolventes conforme reglamentos electrotécnicos de aplicación.</p>

### 3.8 Sobreesfuerzos. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Sobreesfuerzos.
<b>Origen y forma</b>	Apertura y cierre tapas de acceso.
<b>Medidas preventivas</b>	Cuando derivado del acceso a una instalación subterránea se deban levantar pesos, dicha operación se realizará preferentemente con medios mecánicos y estos debe estar diseñados a tal fin. Estos medios se deberán actualizar si la tecnología evoluciona

<b>Riesgo</b>	Sobreesfuerzos.
<b>Origen y forma</b>	Manipulación de mangueras de cable.
<b>Medidas preventivas</b>	Realizar cambios frecuentes de postura, intentando evitar giros y permanecer largos periodos de tiempo en posiciones asimétricas.

# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas



### 3.9 Explosiones. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Explosión.
<b>Origen y forma</b>	Sobrecalentamiento de la instalación. Formación de atmósferas con riesgo de incendio o explosión.
<b>Medidas preventivas</b>	Mantener un adecuado orden y limpieza en las instalaciones. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Comprobar mediante detectores de gases los niveles de LEL

<b>Riesgo</b>	Explosión.
<b>Origen y forma</b>	Cables de aceite.
<b>Medidas preventivas</b>	Antes de iniciar los trabajos revisar el estado de los cables para intentar detectar posibles fallos de aislamiento (perdida de aceite) No se manipularán cables de aceite sino se ha solicitado un descargo. Extremar las precauciones al manipular y/o trabajar en proximidad de este tipo de líneas.

### 3.10 Incendios. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Incendio.
<b>Origen y forma</b>	Sobrecalentamiento de la instalación. Formación de atmósferas con riesgo de incendio o explosión.
<b>Medidas preventivas</b>	Disponer en los vehículos de un mínimo de dos extintores de eficacia mínima 89B. Estos equipos deberán de estar accesibles, es decir, a una distancia que permita su uso inmediato en caso necesario. Se prohibirá la utilización en el interior de equipos de combustión interna. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Los trabajos se realizarán conforme las normas y procedimientos de UFD junto lo exigido en la legislación vigente.

### 3.11 Encierro involuntario. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Encierro involuntario.
<b>Origen y forma</b>	Aislamiento o incomunicación en recintos cerrados.
<b>Medidas preventivas</b>	Conocimiento de las características de la galería o túnel. Vigilancia externa adecuada o medios de comunicación con el exterior. Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida. Los trabajos se realizarán conforme las normas y procedimientos de UFD, junto lo exigido en la legislación vigente.

### 3.12 Agresión de animales. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Agresión de animales.
<b>Origen y forma</b>	Mordedura de animales.
<b>Medidas preventivas</b>	Realizar inspecciones previas para evitar este riesgo, observando la zona de trabajo para detectar presencia de animales o insectos. En caso de ser atacado por un ser vivo, actuar con rapidez en los primeros auxilios especificando el tipo de animal.

# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas



### 3.13 Ventilación. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Atmósfera no respirable por falta de oxígeno en el aire.
<b>Origen y forma</b>	Falta de ventilación en la instalación.
<b>Medidas preventivas</b>	<p>Si existe ventilación, se procede periódicamente a la revisión y mantenimiento de los sistemas mecánicos.</p> <p>Se comprueba periódicamente el correcto funcionamiento de las extracciones.</p> <p>Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida.</p> <p>Comprobar mediante detectores de gases el nivel de O<sub>2</sub>, no pudiendo ser inferior al 19%</p> <p>En caso de duda sobre la presencia de gases no respirables, tóxicos o explosivos, se suspenderán los trabajos hasta que se asegure una atmósfera adecuada.</p> <p>Se usarán ventiladores y/o extractores en aquellos trabajos que puedan originar gases tóxicos, tales como soldadura o pintura.</p> <p>Los trabajos se realizarán conforme las normas y procedimientos de UFD, junto lo exigido en la legislación vigente.</p>

<b>Riesgo</b>	Atmósfera no respirable por concentración en aire de gases tóxicos.
<b>Origen y forma</b>	Falta de ventilación en la instalación.
<b>Medidas preventivas</b>	<p>Si existe ventilación, se procede periódicamente a la revisión y mantenimiento de los sistemas mecánicos.</p> <p>Se comprueba periódicamente el correcto funcionamiento de las extracciones.</p> <p>Antes de iniciar los trabajos en una galería se deberán constatar las posibles vías de salida.</p> <p>En caso de duda sobre la presencia de gases no respirables, tóxicos o explosivos, se suspenderán los trabajos hasta que se asegure una atmósfera adecuada.</p> <p>Indicar los niveles de CO y SH<sub>2</sub></p> <p>Se usarán ventiladores y/o extractores en aquellos trabajos que puedan originar gases tóxicos, tales como soldadura o pintura.</p>

### 3.14 Iluminación. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Iluminación fija y portátil.
<b>Origen y forma</b>	Falta de iluminación o iluminación deficiente.
<b>Medidas preventivas</b>	<p>Observar que la iluminación es adecuada al trabajo a desarrollar.</p> <p>Reposición de luminarias en mal estado.</p> <p>Utilización de iluminación auxiliar portátil cuando la fija sea insuficiente, y cuando sea necesario con sistemas específicos de seguridad (transformadores de seguridad, cuadros portátiles con interruptores magnetotérmicos,).</p>

# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas



### 3.15 Agentes químicos. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Agentes químicos (fibrocemento).
<b>Origen y forma</b>	Realización de excavaciones, zanjas.
<b>Medidas preventivas</b>	<p>En caso de detectar la existencia de fibrocemento, se paralizarán los trabajos y se notificará dicha presencia a la unidad de UFD responsable de los trabajos.</p> <p>Los trabajos se realizarán en función de los protocolos definidos según RD 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.</p> <p>Identificar la zona claramente “PELIGRO, POSIBLE PRESENCIA DE AMIANTO” o similar.</p> <p>Si la exposición al amianto es esporádica y material no friable (la degradación del material no es posible con la mano, por ejemplo, fibrocemento):</p> <p>Se realizará un muestreo y una evaluación de la exposición al amianto para saber la posible contaminación ambiental. Si no se pudiera realizar dicho muestreo se tomarán como referencias para la toma de medidas preventivas los datos expuestos en la Tabla A.2-1 de la guía técnica del reglamento RD 396/1997.</p> <p>Siempre que se trabaje en presencia de fibrocemento se usarán medios y herramientas manuales con el fin de propagar lo mínimo las fibras. Si es posible se incorporará aspiración localizada.</p> <p>Se tomarán las medidas de protección, higiene personal indicadas en el propio real decreto. Como mínimo, aunque la medida sea favorable (menor que el VLA-ED de 0.1f/cm<sup>3</sup>), se utilizarán traje de protección química desechables, guantes y cubre zapatos (protección química de ropa y calzado completa), mascarilla con filtro antipartículas FFP3, lavabo a dispositivo similar para la limpieza de los trabajadores.</p> <p>Antes de abandonar la zona de trabajo, se quitarán todo el material desechable y se tratará como residuo, se limpiarán las manos y la cara. Prohibido, comer, beber, fumar en la zona de trabajo u otra acción que implique tener contacto con los guantes, manos, etc. con vías de penetración de las fibras.</p> <p>Cada empresa que ejecute trabajos con exposición laboral a amianto (producción de fibras por rotura, perforación, etc. del material) incluirá en su evaluación de riesgos las medidas a tomar, siguiendo como guía lo indicado en el apéndice 3 de la Guía Técnica Exposición al amianto.</p> <p>El material nunca tocará el suelo, se colocará encima de plásticas (en capas) y se hará la gestión del residuo de la forma correspondiente.</p> <p>Si supera la medición la cantidad de amianto de 0.75 f/cm<sup>3</sup>, el trabajo deberá realizarlo una empresa gestora de residuos especializada en amianto (RERA). Seguirán las pautas indicadas en el RD 396/1997 sobre el plan de trabajo y demás medidas preventivas indicadas.</p>

# DOCUMENTO DE INFORMACION DE RIESGOS

## DIR 11 Líneas eléctricas subterráneas



### 3.16 Asfixia. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Asfixia.
<b>Origen y forma</b>	Disminución de la concentración de oxígeno respirable en el aire por desplazamiento del mismo en locales cerrados
<b>Medidas preventivas</b>	En las instalaciones que disponen de extinción automática, basada en gases que desplazan el oxígeno (ej CO2), se bloqueará el sistema de extinción automática y se pasará a modo manual durante la permanencia de trabajadores en la instalación cumpliendo además el protocolo de aplicación para cada sistema En operaciones en las que se utilicen gases que desplazan el oxígeno, (ej soldadura con argón) en el interior de estos recintos, quedan prohibidas de forma genérica. Solo se podrán autorizar a través de un permiso de trabajo específico.

### 3.17 Agentes tóxicos. Medidas preventivas.

<b>Riesgo</b>	Exposición a agentes tóxicos.
<b>Origen y forma</b>	Utilización de motores de combustión interna o equipos que generen gases tóxicos (ej. soldadura)
<b>Medidas preventivas</b>	Se prohibirá la utilización en el interior de equipos de combustión interna. En caso de utilizarlos en zonas próximas al acceso al recinto se requerirá un permiso de trabajo específico para estas operaciones Tanto en el caso de motores como en el de equipos será necesaria: Ventilación/extracción forzada para asegurar una correcta renovación de aire Medición en continuo de la atmósfera interior del recinto

## 4 CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS

### 4.1 Condiciones para la protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Los trabajos a ejecutar en líneas subterráneas con cables aislados o en sus proximidades se realizarán atendiendo, según proceda, a las siguientes técnicas y procedimientos.

## 5 VERSIONES

Revisión	Descripción del cambio	Fecha
0	Creación	01/2004
1	Reedición	12/2004
2	Reedición	06/2009
3	Reedición	12/2016
4	Reedición	04/2020
5	Revisión de apartados 3.2, 3.10 y redacción 3.16 y 3.17	12/2021