

**GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS  
PARA TRABAJOS EN BAJA  
TENSIÓN EN OBRAS DE  
CONSTRUCCIÓN**



GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA TRABAJOS EN BAJA TENSIÓN EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN



# INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. GLOSARIO DE CONCEPTOS
3. LA ELECTRICIDAD: RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL NECESARIOS
5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA NECESARIOS
6. MATERIAL DE TRABAJO NECESARIO
7. SEÑALIZACIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO EN OBRA
8. PRINCIPALES EQUIPOS DE TRABAJO, INSTALACIONES Y TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO EN LA CONSTRUCCIÓN
9. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO
10. PRINCIPALES NORMAS PREVENTIVAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE INCENDIO MOTIVADO POR LA ELECTRICIDAD
11. TIPOS DE EXTINTORES EN FUNCIÓN DE LA CLASE DE FUEGO
12. ¿POR QUE SE PRODUCEN LOS INCENDIOS DE TIPO ELÉCTRICO?
13. FORMAS DE EXTINGUIR EL FUEGO PROVOCADO POR LA ELECTRICIDAD
14. COMO ACTUAR ANTE UNA EMERGENCIA: INCENDIO
15. BIBLIOGRAFÍA

# GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA TRABAJOS EN BAJA TENSIÓN EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

## 1. INTRODUCCIÓN

Muchas son las causas que pueden conducir a un trágico accidente eléctrico: desde la ignorancia hasta la negligencia; de ahí la importancia de conocer los peligros a los cuales se exponen los trabajadores cuando están cerca o manipulan una fuente de energía eléctrica o simplemente conectan un equipo eléctrico a ésta.

La presente guía intenta principalmente, dar a conocer dichos riesgos y sus medidas preventivas de una forma sencilla y clara, con el fin de ayudar a conseguir que disminuyan los accidentes de trabajo y las lesiones que como consecuencia se producen.

## 2. GLOSARIO DE CONCEPTOS

### ¿QUÉ ES EL RIESGO ELÉCTRICO?

De forma genérica se puede definir el riesgo eléctrico, como la probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño originado por el uso de la energía eléctrica en el lugar de trabajo. En ésta definición quedan específicamente incluidos los riesgos de:

- a) Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo), o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto) caracterizada por el paso de la corriente eléctrica por el cuerpo.
- b) Quemaduras por choque eléctrico, o por arco eléctrico.
- c) Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- d) Incendios o explosiones originados por la electricidad.

## ¿QUÉ ES UN LUGAR DE TRABAJO?

Es cualquier lugar al que el trabajador pueda acceder, en razón de su trabajo. El término «lugar de trabajo» incluye cualquier local, pasillo, escalera, vía de circulación, servicios higiénicos, locales de descanso, locales de primeros auxilios, comedores, etc.

## ¿QUÉ ES UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA?

Es el conjunto de los materiales y equipos de un lugar de trabajo mediante los que se genera, convierte, transforma, transporta, distribuye o utiliza la energía eléctrica; se incluyen las baterías, los condensadores y cualquier otro equipo que almacene energía eléctrica.



## ¿QUÉ ES UN PROCEDIMIENTO DE TRABAJO?

Es la secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar un determinado trabajo con inclusión de los medios materiales (de trabajo o de protección) y humanos (cualificación o formación de personal) necesarios para llevarlo a cabo. En los procedimientos de trabajo, por tanto, se incluye:

- Los medios materiales de trabajo.
- Los equipos de protección colectiva e individual.
- Los recursos humanos necesarios, con indicación de su cualificación, formación y asignación de tareas.

## ¿QUÉ ES BAJA TENSIÓN?

De acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, las instalaciones eléctricas de baja tensión son aquellas cuya tensión nominal es igual o inferior a 1.000 V para corriente alterna y 1.500 V para corriente continua.

## ¿QUÉ SON LAS TENSIONES DE SEGURIDAD?

En la ITC-BT-36 del actual Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión se consideran tres tipos de instalaciones a muy baja tensión:

- Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS),
- Muy Baja Tensión de Protección (MBTP) y
- Muy Baja Tensión Funcional (MBTF).

En los tres casos, la tensión nominal no excede de 50 voltios en c.a. y 75 voltios en c.c.:

- Las instalaciones a Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS) comprenden aquellas alimentadas mediante una fuente con aislamiento de protección, tales como un transformador de seguridad conforme a la norma UNE-EN60742 o UNE-EN61558-2-4 o fuentes equivalentes cuyos circuitos disponen de aislamiento de protección y no están conectados a tierra. Las masas no deben estar conectadas intencionadamente a tierra o a un conductor de protección.
- En las instalaciones a Muy Baja Tensión de Protección (MBTP) los circuitos y/o las masas están conectadas a tierra o a un conductor de protección. La puesta a tierra de los circuitos puede ser realizada por una conexión adecuada al conductor de protección del circuito primario de la instalación.

- Las instalaciones a Muy Baja Tensión Funcional (MBTF) son las que, cumpliendo los mencionados requisitos en cuanto a la tensión nominal, no cumplen los correspondientes a las MBTS ni a las MBTP.

En ausencia de otra definición, cabe interpretar la expresión «Tensión de seguridad» como la que corresponde a instalaciones de «Muy Baja Tensión de Seguridad» (MBTS), de acuerdo con lo indicado en la referida ITC-BT-36.

## ¿QUÉ ES UN TRABAJO SIN TENSIÓN?

Trabajos sin tensión: trabajos en instalaciones eléctricas que se realizan después de haber tomado todas las medidas necesarias para mantener la instalación sin tensión. El trabajo sin tensión, en sentido estricto, es el que se realiza en una instalación después de aplicar en ella la «supresión de la tensión»

## ¿QUÉ ES UNA ZONA DE PELIGRO O ZONA DE TRABAJO SIN TENSIÓN?

Zona de peligro o zona de trabajos en tensión: espacio alrededor de los elementos en tensión en el que la presencia de un trabajador desprotegido supone un riesgo grave e inminente de que se produzca un arco eléctrico, o un contacto directo con el elemento en tensión, teniendo en cuenta los gestos o movimientos normales que puede efectuar el trabajador sin desplazarse.

## ¿QUÉ ES UN TRABAJO EN TENSIÓN?

Trabajo en tensión: trabajo durante el cual un trabajador entra en contacto con elementos en tensión, o entra en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula. No se consideran como trabajos en tensión las maniobras y las mediciones ensayos y verificaciones definidas a continuación.

## ¿QUÉ ES UNA MANIOBRA?

Intervención concebida para cambiar el estado eléctrico de una instalación eléctrica no implicando montaje ni desmontaje de elemento alguno.

## ¿QUÉ SON LAS MEDICIONES, ENSAYOS Y VERIFICACIONES?

Actividades concebidas para comprobar el cumplimiento de las especificaciones o condiciones técnicas y de seguridad necesarias para el adecuado funcionamiento de una instalación eléctrica, incluyéndose las dirigidas a comprobar su estado eléctrico, mecánico o térmico, eficacia de protecciones, circuitos de seguridad o maniobra, etc.



## ¿QUÉ ES LA ZONA DE PROXIMIDAD?

Espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última.

## ¿QUÉ ES EL TRABAJO EN PROXIMIDAD?

Trabajo durante el cual el trabajador entra, o puede entrar, en la zona de proximidad, sin entrar en la zona de peligro, bien sea con una parte de su cuerpo, o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

## ¿QUÉ ES UN TRABAJADOR AUTORIZADO?

Trabajador que ha sido autorizado por el empresario para realizar determinados trabajos con riesgo eléctrico, en base a su capacidad para hacerlos de forma correcta, según los procedimientos establecidos en el RD 617/2001.

## ¿QUÉ ES UN TRABAJADOR CUALIFICADO?

Trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada de dos o más años.

### 3. LA ELECTRICIDAD: RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

#### E FECTOS DE LA ELÉCTRICIDAD SOBRE EL CUERPO HUMANO

Las consecuencias del paso de la corriente por el cuerpo pueden ocasionar desde lesiones físicas secundarias (golpes, caídas, etc.), hasta la muerte por fibrilación ventricular.

Una persona se electriza cuando la corriente eléctrica circula por su cuerpo, es decir, cuando la persona forma parte del circuito eléctrico, pudiendo, al menos, distinguir dos puntos de contacto: uno de entrada y otro de salida de la corriente.

La **electrocución** se produce cuando dicha persona fallece debido al paso de la corriente por su cuerpo.

La **fibrilación ventricular** consiste en el movimiento anárquico del corazón, el cual, deja de enviar sangre a los distintos órganos y, aunque esté en movimiento, no sigue su ritmo normal de funcionamiento.



Por **tetanización** entendemos el movimiento incontrolado de los músculos como consecuencia del paso de la energía eléctrica. Dependiendo del recorrido de la corriente perderemos el control de las manos, brazos, músculos pectorales, etc.

La **asfixia** se produce cuando el paso de la corriente afecta al centro nervioso que regula la función respiratoria, ocasionando el paro respiratorio.

Las **quemaduras** provocan alteraciones de la piel humana en función de la densidad de corriente que circula por un área determinada y el tiempo de exposición a esa corriente.

Otros **factores fisiopatológicos** tales como contracciones musculares, aumento de la presión sanguínea, dificultades de respiración, parada temporal del corazón, etc. pueden producirse sin fibrilación ventricular. Tales efectos no son mortales, son, normalmente, reversibles y, a menudo, producen marcas por el paso de la corriente. Las quemaduras profundas pueden llegar a ser mortales.

## F ACTORES QUE INTERVIENEN EN EL RIESGO ELÉCTRICO

Factores relacionados con el riesgo de choque eléctrico.

- Intensidad de corriente
- Tiempo de contacto
- Trayectoria de la corriente a través del cuerpo
- Impedancia del cuerpo humano
- Tipo de corriente y frecuencia

Factores relacionados con el riesgo de incendio de origen eléctrico.

- Intensidad de corriente
- Tensión de alimentación
- Aislamiento del material eléctrico

## TIPOS DE ACCIDENTES ELÉCTRICOS

Los accidentes eléctricos se producen por el contacto de una persona con partes activas en tensión y pueden ser de dos tipos:



- Contactos directos.
- Contactos indirectos.

### Contactos directos:

Son los contactos de personas con partes activas de materiales y equipos. Denominándose parte activa al conjunto de conductores y piezas conductoras bajo tensión en servicio normal.

**De una forma más general se puede decir que son aquellos en los que la persona entra en contacto con partes activas de la instalación o elementos habitualmente en tensión.** Los contactos directos pueden establecerse de tres formas:

- Contacto directo con dos conductores activos de una línea.
- Contacto directo con un conductor activo de línea y masa o tierra.
- Descarga por inducción. Son aquellos accidentes en los que se produce un choque eléctrico sin que la persona haya tocado físicamente parte metálica o en tensión de una instalación.

### Contactos indirectos:

Son los que se producen por efecto de un fallo en un aparato receptor o accesorio, desviándose la corriente eléctrica a

través de las partes metálicas de éstos. Pudiendo por esta causa entrar las personas en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que en condiciones normales no deberían tener tensión como:

- Corrientes de derivación.
- Situación dentro de un campo magnético.
- Arco eléctrico.

**De una forma más general, podemos decir que son aquellos en los que la persona entra en contacto con masas puestas accidentalmente en tensión por no formar parte del circuito eléctrico.**

## M

### EDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

Toda instalación, conductor o cable eléctrico debe considerarse conectado y en tensión. Antes de trabajar sobre los mismos deberá comprobarse la ausencia de corriente con el equipo adecuado.

Nunca deberán manipularse elementos eléctricos con las manos mojadas, en ambientes húmedos o mojados accidentalmente (labores de limpieza, instalaciones a la intemperie, etc.) y siempre que se carezca de los equipos de protección personal necesarios.

Cuando el trabajo en estas zonas sea inevitable, únicamente deberá hacerse uso de aparatos eléctricos portátiles con tensión de seguridad (24 voltios).

No se alterarán ni retirarán las puestas a tierra ni los aislamientos de las partes activas de los diferentes equipos, instalaciones y sistemas.

Deberá evitarse en la medida de lo posible la utilización de enchufes múltiples para evitar la sobrecarga de la instalación eléctrica. Nunca se improvisarán empalmes ni conexiones.

No se hará uso de cables-alargadera sin conductor de protección para la alimentación de receptores con toma de tierra. En todo caso, deberá evitarse el paso de personas o equipos por encima de los cables para evitar tropiezos, sin olvidar el riesgo que supone el deterioro del aislante.

Con carácter previo a la desconexión de un equipo o máquina será necesario apagarlo haciendo uso del interruptor.

Los cables de alimentación eléctrica estarán dotados de clavija normalizada para su conexión a una toma de corriente. Para proceder a su desconexión será necesario coger la clavija directamente, sin tirar nunca del cable.

Las clavijas y bases de enchufes asegurarán que las partes en tensión sean inaccesibles cuando la clavija esté total o parcialmente introducida.

Todo equipo eléctrico con tensión superior a la de seguridad (24 voltios) o que carezca de doble aislamiento estará unido o conectado a tierra y en todo caso tendrá protección con interruptor diferencial, debiendo comprobarse periódicamente el correcto funcionamiento de dichas protecciones.

Se deberá prestar especial atención a los calentamientos anormales de los equipos e instalaciones eléctricas (cables, motores, armarios, etc.), así como a los cosquilleos o chispazos provocados por los mismos. En estos casos será necesaria su inmediata desconexión y posterior notificación, colocando el equipo en lugar seguro y señalizando su estado hasta ser revisado.

En ningún caso se llevarán a cabo trabajos eléctricos sin estar capacitado y autorizado para ello. La instalación, modificación y reparación de las instalaciones y equipos eléctricos, así como el acceso a los mismos, es competencia exclusiva del personal de mantenimiento, que los llevará a cabo en todo caso haciendo uso de los elementos de protección precisos.

# M

## EDIDAS DE PREVENCIÓN DE CONTACTOS ELÉCTRICOS

### Contactos directos:

La protección contra contactos directos puede lograrse de tres formas:

#### **1. Alejamiento de las partes activas de la instalación.**

Se trata de alejar las partes activas de la instalación a una distancia del lugar donde las personas habitualmente se encuentren o circulen, de tal forma que sea imposible un contacto fortuito con las manos. El volumen de seguridad y distancia de protección son 2,5m en altura y 1m en horizontal.

#### **2. Interposición de obstáculos.**

Se interpondrán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. Estas deben estar fijadas de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos a que están sometidos. Pueden ser: Tabiques, rejillas, pantallas, cajas, cubiertas aislantes, etc. Uno de los mejores aislantes son las maderas.

#### **3. Recubrimiento de las partes activas de la instalación.**

Se realizará por medio de un aislamiento apropiado, capaz de conservar sus propiedades con el tiempo, y también que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1mA.



#### **Medidas complementarias:**

- Se evitará el empleo de conductores desnudos.
- Cuando se utilicen, estarán eficazmente protegidos.
- Se prohíbe el uso de interruptores de cuchillas que no estén debidamente protegidos.
- Los fusibles no estarán al descubierto.

#### Contactos indirectos:

##### **1. Puesta a tierra de las masas.**

Poner a tierra las masas significa unir a la masa terrestre un punto de la instalación eléctrica (carcasa de máquinas, herramientas, etc.).

##### **2. Uso de pequeñas tensiones de seguridad.**

Este sistema se fundamenta en disponer en el circuito de utilización, de pequeñas tensiones, de valores considerados de seguridad, empleando 24V para locales húmedos o mojados y 50V para locales secos. Estas tensiones se pueden suministrar mediante transformadores de seguridad o con baterías de pilas o acumuladores. Se utilizan para la alimentación de herramientas o alumbrado portátil.

##### **3. Separación de circuitos.**

Consiste en separar los circuitos de utilización de la fuente de energía, mediante transformadores de seguridad o grupos convertidores, el circuito de utilización no debe tener ningún punto en común con tierra, las masas u otros circuitos. 220V/220V. Estos aparatos se distinguen con el siguiente símbolo.



#### **4. Aislamiento de protección o doble aislamiento.**

Consiste en el empleo de materiales que dispongan de aislamiento de protección o doble aislamiento entre sus partes activas y sus masas accesibles.



Su eficacia no disminuye con el tiempo al no verse afectado por problemas de corrosión. Todos los aparatos con doble aislamiento llevan un símbolo que consiste en un cuadrado dentro de otro más grande.

Entre sus amplias y variadas aplicaciones podemos citar: Cuadros de distribución, herramientas manuales, etc.).

#### **5. Interruptor diferencial.**

Protege contra contactos indirectos a las personas, por falta o fallo de aislamiento.

## 4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL NECESARIOS

Un Equipo de Protección Individual es un equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan afectar a su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.



El uso de Equipos de Protección Individual es una medida de prevención de carácter excepcional a la que se debe recurrir cuando los riesgos no se puedan evitar o limitar suficientemente por medios técnicos de protección colectiva, o mediante medidas, métodos o procedimientos de trabajo adecuados. Al elegir un EPI se deberá considerar que éste sea eficaz frente a los riesgos que ha de proteger sin introducir otros nuevos. Llevar el Equipo de Protección mientras se esté expuesto al riesgo, es de vital importancia.

Para el trabajo con electricidad se recomienda la utilización de los siguientes EPI's:

- Casco de seguridad; además de proteger de la caída de objetos y de golpes, también protege de los contactos eléctricos.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes eléctricos.
- Pantallas faciales
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica.



GUANTES AISLANTES



CASCO DE SEGURIDAD



PANTALLA FACIAL



BOTAS AISLANTES

## 5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA NECESARIOS

Los Equipos de Protección Colectiva son aquellos que protegen a varios trabajadores a la vez de un riesgo. A diferencia del Equipo de Protección Individual, no es unipersonal, sino que se pueden utilizar por varios trabajadores. Entre los Equipos de Protección Individual principales para evitar riesgos eléctricos se encuentran:

- Banquetas o alfombras aislantes.
- Pértigas aislantes de maniobra
- Escalera de material dieléctrico



BANQUETA DE AISLAMIENTO DIELECTRICO



ALFOMBRA DE AISLAMIENTO DIELECTRICO



ESCALERA DE MATERIAL DIELECTRICO



PÉRTIGA DE MANIOBRA

## 6. MATERIAL DE TRABAJO NECESARIO

Para el desempeño del trabajo, además de realizando utilizando los Equipos de Protección Colectiva y los Equipos de Protección Individual, es necesario que todos los útiles necesarios para realizar un trabajo con electricidad tengan unas características y/o funciones que nos garanticen una correcta protección.

Entre los útiles de trabajo se encuentran las **herramientas aislantes**, que debido a las características de los materiales con los que están contruidos sus mangos, incrementan la resistencia del conducto. Es primordial un mantenimiento cuidadoso y evitar que ningún tipo de material como pinturas o barnices los impregne.

Anteriormente se ha hecho hincapié en la necesidad de trabajar en ausencia de tensión, para ello son necesarios los **comprobadores de tensión**. Es aconsejable que estos aparatos tengan un auto test que nos permita asegurarnos de su correcto funcionamiento antes de utilizarlos. Debemos siempre probarlos en una parte de la instalación que sepamos que está en tensión, por ejemplo sobre la misma instalación donde vamos a actuar antes de cortar la corriente.

También se ha comentado la necesidad de la puesta a tierra y en cortocircuito de todas las posibles fuentes de tensión. Para ello es frecuente utilizar **dispositivos de puesta a tierra**. Es importante que sus cables estén correctamente aislados porque a través de esta red de tierra pueden llegar a circular corrientes importantes en caso de fallo de alguna de las medidas de seguridad. Deben instalarse lo suficientemente alejadas del lugar de trabajo como para que el bulbo de tensiones que pudiera originarse como consecuencia de

corrientes derivadas a tierra no pongan en peligro a los trabajadores.

También se consideran equipos de trabajo la **ropa no inflamable** y todo aquel **material de señalización** que se utilice para que nadie ajeno acceda al lugar de trabajo.



MATERIAL DE SEÑALIZACIÓN



COMPROBADOR DE TENSIÓN



DISPOSITIVO DE  
PUESTA A TIERRA



HERRAMIENTAS AISLANTES

## 7. SEÑALIZACIÓN EN OBRA (Relacionado con el Riesgo Eléctrico)

La señalización de seguridad es una medida preventiva complementaria de otras a las que no puede sustituir. Ella sola no existe como tal medida preventiva y es un último eslabón de una cadena de actuaciones básicas preventivas que empiezan con la identificación y evaluación de riesgos.

### **S** EÑALES DE ADVERTENCIA

Son de forma triangular: Pictograma negro sobre fondo amarillo.





## S EÑALES DE PROHIBICIÓN

Son de forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal de color rojo.



## S EÑALES DE OBLIGACIÓN

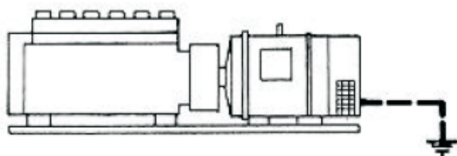
Son de forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul.



## 8. PRINCIPALES EQUIPOS DE TRABAJO, INSTALACIONES Y TRABAJOS CON RIESGO ELÉCTRICO EN LA CONSTRUCCIÓN

### **G**RÚPO ELECTRÓGENO

Es una máquina, fija o móvil, que a través de un motor de combustión genera electricidad. Una de sus principales utilidades es la de generar electricidad en lugares en donde no hay suministro eléctrico. También es obligatorio instalar uno en ciertos lugares con grandes densidades de personas (hospitales, centro comerciales...)



Uno de los riesgos más importantes de los grupos electrógenos es el contacto eléctrico. Aunque dependiendo de su potencia son necesarias unas medidas u otras, por lo general, es necesario seguir estas normas básicas:

- No quitar las carcasas de protección, en el caso de tener que retirarlas será con el motor parado.
- Debe existir la señalización de peligro “contactos eléctricos”
- Llenar el depósito con el motor parado, en esta operación se prohíbe fumar.
- No colocar el grupo ni el combustible en la cercanía de fuentes de ignición o llamas abiertas.

- En el caso de derrames se deberán de secar inmediatamente y esperar un tiempo prudencial para que se evapore el combustible que no se haya podido secar.
- Situar el grupo electrógeno lo más alejado posible de la zona de trabajo.
- Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas ni desgaste
- Comprobar periódicamente las tomas de tierra.
- Las masas accesibles que puedan ser tocadas simultáneamente con el grupo u otros equipos auxiliares ligados a él estarán conectadas aquí potencialmente a la puesta a tierra del grupo y no a otra puesta a tierra.
- El suelo alrededor del grupo y de las masas accesibles ligadas a él a una distancia de 2 m debe recubrirse de material aislante que le convierta en "suelo no conductor". También las paredes que disten menos de 2 m del grupo electrógeno o de las masas accesibles ligadas a él se recubrirán de material aislante hasta una altura de 2,5 m.
- Se verificará minuciosamente que las masas del grupo electrógeno no tengan continuidad hacia el exterior del recinto aislado (tuberías metálicas, estructuras, tubo de escape, etc.).
- El sistema de señalización óptica y acústica de presencia de tensión en las masas del grupo reclamará la atención de las personas presentes en el recinto a pesar del ruido generado por el grupo en funcionamiento. Se recomienda una indicación intermitente instalada por encima y en la vertical del grupo.
- Al recinto del grupo electrógeno únicamente tendrá acceso personal cualificado y conector de las características de este sistema de protección.
- Los equipos de protección que son necesarios utilizar son:
  - Alfombrilla aislante
  - Herramientas manuales aislantes
  - Cascos protectores
  - Botas aislantes.

## INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES

Es el conjunto de elementos que permiten transportar y distribuir la energía eléctrica, desde el punto de suministro hasta los equipos que la utilicen tales como tableros, transformadores, etc. Las medidas que hay que tomar en cuenta en una instalación eléctrica son las siguientes:

- Las instalaciones estarán provistas de puestas a tierra y deberán cumplir lo indicado en el RBT en su instrucción complementaria MIE BT 039.
- Los conductores eléctricos estarán protegidos, canalizándose en todo su recorrido y utilizando registros o cajas de empalmes para realizar las conexiones, evitando de esta forma la accesibilidad a puntos bajo tensión.
- La instalación eléctrica cumplirá lo indicado en el REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN.
- En ningún caso podrán modificarse las condiciones o protecciones de un cuadro eléctrico.
- La maquinaria eléctrica portátil, constará de doble aislamiento como protección eléctrica.
- Los cuadros eléctricos deben permanecer libres de obstáculos almacenados en su entorno, para facilitar un rápido acceso en caso de necesidad.
- Los cuadros eléctricos de obra que deban colocarse en el exterior, serán de tipo para la intemperie con una protección mínima IP47 y se recomienda además que se protejan del agua de lluvia mediante viseras.
- Todos los cuadros eléctricos, deberán ir señalizados con la señal de riesgo eléctrico y deberán permanecer cerrados bajo llave en todo momento.
- La instalación de alumbrado general, para las instalaciones provisionales de obra, y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial y las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- Las tomas de tierra de los cuadros, deberán encontrarse perfectamente distribuidas (incluso los armarios de los cuadros en caso de ser metálicos) y ser revisadas periódicamente.
- Los interruptores diferenciales deben poseer sensibilidades mínimas de 30 mA para alumbrado y 300 mA para fuerza, comprobándose su funcionamiento periódicamente.
- Las bases de conexión que se encuentran en el exterior del armario, deben ser de tipo estanco.
- Los cuadros eléctricos deben encontrarse fijados a paramento o bastidor móvil.
- Las conexiones al cuadro, deben realizarse con clavijas normalizadas y compatibles con la base del enchufe.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a plantas, será colgado, a una altura sobre el pavimento en torno a los dos metros.
- La iluminación portátil se realizará por portalámparas estancos de seguridad con un mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24V.
- No se realizarán revisiones y reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO conectar; hombres trabajando en la red".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.



- Los conductores tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.
- Debe quedar terminantemente prohibido realizar conexiones a cables pelados y empalmes.
- El tendido de cables eléctricos sobre lugares de paso, debe realizarse a una altura de seguridad convenientemente señalizada (recomendable mayor de 2'5 metros en lugares peatonales y de 5 metros en paso de vehículos).
- Cuando deban tenderse cables por el suelo, se protegerán frente al paso de vehículos (enterrarlos o poner planchas).
- Siempre que se pueda, tender los cables eléctricos por los paramento verticales

## HORMIGONERA ELÉCTRICA

Es un equipo de trabajo consistente en un depósito rotatorio donde se mezclan los ingredientes del hormigón. Entre los riesgos más importantes derivados de su utilización se encuentran el contacto eléctrico, los golpes, atrapamientos y proyección de fragmentos. Para su utilización se recomienda:

- Utilizar hormigoneras con el marcado CE o adaptadas al RD 1215/1997.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Las reparaciones deben ser realizadas por personal especializado.
- Realizar la conexión o suministro eléctrico con manguera antihumedad.
- Asegurar la conexión y verificar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- La hormigonera debe disponer de freno de basculación del bombo.

- Realizar las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- No dejar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica o extraer la batería cuando no se utilice.
- Se debe realizar un mantenimiento periódico.
- Los interruptores exteriores deben tener enclavamiento mecánico.
- Las partes móviles de la hormigonera como peñones, correas deben estar protegidas.

## VIBRADOR

Aparato eléctrico cuya función es la de asentar el hormigón, generalmente se utiliza en el colado de columnas, cimientos y muros. Las medidas preventivas que se tienen que tomar a la hora de utilizar este aparato son:

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable y utilizando guantes dieléctricos.
- La manguera de alimentación eléctrica estará siempre en perfectas condiciones de aislamiento y protegidas en las zonas de paso.
- Para evitar las descargas eléctricas el vibrador tendrá toma de tierra.
- No se dejará funcionar en vacío, ni se moverá tirando de los cables.



## SOLDADURA ELÉCTRICA

Es un método utilizado para unir metales de forma rápida. Las medidas preventivas a tomar para utilizar una soldadura de arco eléctrico son:

- Se evitará mirar directamente el arco voltaico, ya que la intensidad luminosa puede producir graves lesiones.
- Además, para prevenir esta situación, será obligatorio el uso de protección ocular especial para soldadura.
- Igualmente se protegerán los ojos en las operaciones de picado de los cordones de soldadura, previniendo así las proyecciones de partículas a los ojos.
- Se evitarán las operaciones de soldadura en la vertical de aquellas zonas donde haya personas trabajando o materiales combustibles
- Se usarán, asimismo, portaelectrodos que serán de material aislante de la electricidad.
- El grupo de soldadura deberá estar siempre conectado a tierra.
- Es necesario el uso de mangueras de alimentación eléctrica de 1000 V de tensión nominal, tanto para exteriores como para interiores, siendo además obligatorio el uso de casquillos normalizados para su conexión a las tomas de corriente.
- En los trabajos de soldadura son especialmente importantes los equipos de protección individual para evitar quemaduras, tales como cubrepies, polainas, manguitos, guantes y mandiles de cuero.





## S IERRA CIRCULAR

Máquina para aserrar dotada de un motor eléctrico. Las medidas para prevenir un posible contacto eléctrico son:

- Deberá disponer de toma de tierra o, en su caso, la manguera eléctrica de alimentación deberá estar conectada a la tierra del cuadro pasando por un interruptor diferencial
- Contactos eléctricos: puesta en tensión de la máquina por derivación o contacto directo con el cable de alimentación.



## R ESTO DE HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

- Todas las máquinas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- Las desconexiones de las máquinas no se harán dando un tirón brusco al cable.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe ni clavija; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa

### INSTALACION DE ANTENAS Y PARARRAYOS

Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento se suspenderán los trabajos.

Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos.

### INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

Si es necesario el uso de portátiles de alumbrado, con el fin de alcanzar un nivel de iluminación adecuado, dichos portátiles de alumbrado estarán dotados de doble aislamiento, serán del tipo protegidos contra chorros de agua y alimentados con energía eléctrica de 24 V.

Cuando sea necesario el corte del suministro eléctrico para realizar cualquier prueba o intervención en los equipos de aire acondicionado, se cortará la corriente en el cuadro eléctrico con el aviso de que no se conecte por haber personas trabajando en la red.

## MONTAJE DE "PLADUR" Y FALSOS TECHOS

Si es necesario el uso de portátiles de alumbrado, con el fin de alcanzar un nivel de iluminación adecuado, dichos portátiles de alumbrado estarán dotados de doble aislamiento, serán del tipo protegidos contra chorros de agua y alimentados con energía eléctrica de 24 V. No se permitirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros por alimentación eléctrica con sus extremos pelados, sino que se usarán clavijas normalizadas.

## 9. NORMAS GENERALES DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO

El grado de lesión de las quemaduras eléctricas está en relación con la resistencia de los tejidos al paso de la corriente eléctrica, la intensidad de la corriente y la duración de la exposición.

La corriente eléctrica cuando penetra en el organismo se convierte en calor, a mayor flujo de corriente mayor cantidad de calor se produce. La corriente alterna es más peligrosa que la continua porque provoca contracciones musculares repetitivas que pueden producir una parada respiratoria.

La electricidad puede causar 3 tipos de quemaduras:

- Quemadura por contacto: es la típica lesión eléctrica, con un punto de entrada y otro de salida (una sola central carbonizada y una zona periférica enrojecida).
- Quemadura por flash: por la formación de un arco de corriente producido entre una persona y una fuente de alto voltaje.
- Quemadura por llama: cuando la electricidad incendia las ropas de una persona.

Además, la corriente eléctrica puede producir otras lesiones:

- Asfixia, por contracción tetánica de los músculos respiratorios.

- Parada cardiaca, por acción directa del choque eléctrico
- Pérdida de conciencia
- Fracturas y luxaciones.

La asistencia a un apersona que ha sufrido un choque eléctrico debe comenzar siempre interrumpiendo el fluido eléctrico, e intentando separarla de la fuente eléctrica mediante un objeto no conductor (goma, madera, cinturón de cuero,...).



Es previsible que la víctima pueda “caer” inconsciente; Se deberá tener algo donde pueda caer sin provocarse nuevos traumatismos.

En el caso de que no se pueda cortar la corriente, evitar todo contacto directo con la víctima, pues se vería afectada la persona que auxilia a la víctima. Si existe parada cardiorrespiratoria, instaurar medidas de reanimación cardiopulmonar (respiración artificial y masaje cardíaco externo).

Una vez estabilizado el paciente, proceder a cubrir con gasas estériles los orificios de entrada y salida, si existen, de la corriente y trasladarlo a un centro hospitalario.

Hay veces en que la persona que sufrió una descarga eléctrica no siente nada al principio, pero sí lo experimenta con el transcurso de los días. Por ejemplo:

- El dolor de cabeza ( cefaleas )
- Zumbidos de oídos
- Fotofobia ( la luz le hace daño a los ojos )
- Somnolencia
- Vómitos



Cuando aparecen estos síntomas se debe recurrir en forma inmediata a un médico, quién indicará un tratamiento para disminuir el edema cerebral y con ello la peligrosa hipertensión endocraneana.

Pero, de forma general la pauta de actuación ante cualquier accidente se debe realizar siguiendo tres actuaciones claves (método PAS):

- Proteger: Antes de actuar se tendrá en cuenta que tanto el accidentado como la persona que presta auxilio se encuentran fuera de todo peligro.

- **Avisar:** A continuación, siempre que sea posible, se dará aviso a los servicios sanitarios de la existencia del accidente, tratando de facilitar la máxima información.
- **Socorrer:** Una vez hemos protegido y avisado, cuando se cuente con la capacitación necesaria para ello, se procederá a actuar sobre el accidentado, reconociendo sus signos vitales por el siguiente orden: consciencia, respiración y pulso.



## 10. PRINCIPALES NORMAS PREVENTIVAS PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE INCENDIO MOTIVADO POR LA ELECTRICIDAD

El riesgo de que se produzca un incendio durante la construcción de un edificio, es elevado.

Las causas son las siguientes:

- Falta de equipos para combatir incendios en la obra (O dificultades para localizarlos).
- Presencia de materiales combustibles.
- Poco control de las fuentes de calor.
- Falta de inspección adecuada.
- Falta de Orden y Limpieza.

Las medidas de prevención que debemos adoptar en la obra os las comentamos divididas en tres módulos:

### ***Con respecto al Equipo eléctrico***

- Se debe verificar periódicamente la instalación eléctrica por un profesional (al menos una vez al año). Los diferenciales deberán probarse diariamente utilizando el botón de prueba que llevan.

- No dejar conectados los aparatos eléctricos después de su utilización.
- No sobrecargar las líneas eléctricas mediante la utilización de enchufes múltiples (ladrones).
- No colocar telas o tejidos sobre las lámparas portátiles.
- Apagar los interruptores una vez acabado el trabajo.
- Los empalmes eléctricos deben estar correctamente efectuados, con clavijas u otros elementos normalizados.
- Las cajas de distribución donde haya partes en tensión deben estar siempre tapadas.
- Queda terminantemente prohibido fumar en locales donde haya acumulación de materiales combustibles, y en aquellas zonas donde se almacenen materiales inflamables.

***Con respecto del Orden y limpieza:***

- Los lugares de trabajo se mantendrán limpios y en orden.
- Evitar la acumulación de materiales y productos inflamables y mantenerlos siempre alejados de toda fuente de calor. Estos productos han de estar colocados en armarios o locales cerrados y ventilados.
- No debe haber fugas ni derrames de líquidos inflamables y/o combustibles.
- Los pasillos de circulación y las salidas se encontrarán libres de obstáculos.

***Con respecto al Almacenamiento de sustancias químicas:***

- Los recipientes que contengan sustancias corrosivas o cáusticas, estarán rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su empleo.
- Los bidones se colocarán siempre con el tapón hacia arriba y si el almacenaje es prolongado, se abrirán periódicamente para evitar cualquier presión interna que haga saltar el tapón y verter el contenido de aquéllos.



- Se aconseja evitar el almacenamiento próximo de sustancias incompatibles o muy reactivas.
- Todas las sustancias almacenadas deben estar perfectamente identificadas e indicando su peligrosidad.
- Evitar los apilamientos de bidones con sustancias inflamables apoyados unos encima de otros. Además, deben situarse de forma que estén aislados; ya sea por distanciamientos o mediante elementos constructivos del resto de las instalaciones.
- Deberán instalarse extintores portátiles adecuados a las sustancias almacenadas, con fácil accesibilidad y convenientemente señalizados.
- Debe existir, en la zona de almacenaje, un sistema de drenaje y control de posibles derrames, así como una adecuada ventilación.
- Las sustancias inflamables es preferible que se encuentren en el interior de armarios protegidos.

***Con respecto a la Soldadura:***

- Las zonas de soldadura se dejen libres de materiales y sustancias combustibles. En el caso de que no sea posible, estos se cubrirán con mantas ignífugas.
- Antes de comenzar las labores se deben obtener los permisos oportunos de la persona responsable de la obra

## 11. TIPOS DE EXTINTORES SEGÚN LA CLASE DE FUEGO

Según la sustancia extintora que empleen, los extintores se clasifican en:

A. **Extintores de agua.** La impulsión se realiza mediante un gas a presión incorporado al cuerpo de la botella o con botellín auxiliar. Se aplica en fuegos de clase A.

B. **Extintores de polvo.** La impulsión del polvo se produce al actuar la presión del gas CO<sub>2</sub> o N<sub>2</sub> comprimidos en un botellín, o bien mediante la presión incorporada en la misma botella del polvo. Se fabrican tres modalidades:

- Polvo seco, para fuegos clase B y C
- **Polvo antibrasa, eficaces para fuegos clase A,B y C**
- Polvo especial, para fuegos clase D.

C. **Extintores de espuma.** Pueden ser de espuma química y física; son útiles para fuegos de clase B y aceptables para madera, papel, tejidos, etc.

D. **Extintores de CO<sub>2</sub>.** Se llaman también de nieve carbónica; la impulsión se genera por la propia presión del CO<sub>2</sub> que contiene la botella. Es útil para pequeños fuegos de clase B y **fuegos en instalaciones eléctrica.**



Extintor de agua



Extintor de polvo



Extintor de CO2



Extintor de espuma

## 12. ¿POR QUE SE PRODUCEN LOS INCENDIOS DE TIPO ELÉCTRICO?

- Principalmente se producen por sobre-calentamiento: Por ejemplo, tengo un cable que está capacitado para un consumo de 15 amperios y lo someto a un sobre-consumo de 25 amperios. Esto va a generar un recalentamiento del cable el que puede estar expuesto a una superficie combustible (madera, aislamiento) y producirse un incendio.
- En otras oportunidades los cables están a merced de roedores que quitan su aislamiento o a "idóneos" que efectúan algún trabajo de carpintería o reparación de techado y los enganchan o dañan.
- Otra forma de producir un incendio eléctrico es por conexiones defectuosas sin el aislamiento adecuado o sin cajas de conexión.
- Si los cables están en el entretecho no vamos a poder detectar inmediatamente un incendio, lamentablemente solo nos percataremos del peligro cuando veamos las llamas y ya será tarde.

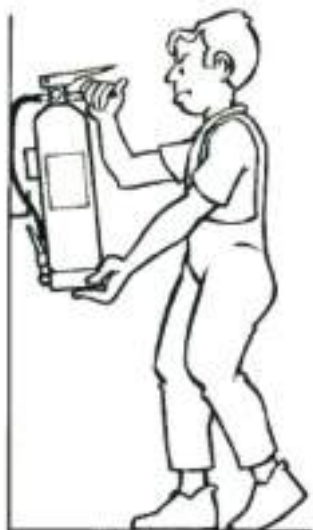


## 13. FORMAS DE EXTINGUIR EL FUEGO PROVOCADO POR LA ELECTRICIDAD

### UTILIZACIÓN DE EXTINTORES

En el manejo de los extintores portátiles es fundamental considerar el factor distancia y la eficacia del agente extintor con que se opera. Deberá atenderse a las siguientes normas de utilización:

- Descolgar el extintor sin invertirlo, asiéndolo por la maneta fija y colocándolo sobre el suelo en posición vertical dando un golpe seco. Comprobar la presión.



- Asir la boquilla de la manguera del extintor, romper el precinto y retirar el pasador de seguridad. Si se trata de un extintor de CO<sub>2</sub>, es preciso tener un cuidado especial para asir la boquilla por la parte aislada, evitando en todo caso dirigirla hacia las personas.



- Presionar la válvula de salida o palanca de la cabeza del extintor realizando una pequeña descarga de comprobación dirigiendo la manguera hacia el suelo.



- Dirigir el chorro del agente extintor a la base de las llamas con un movimiento de barrido, aproximándose lentamente al fuego hasta un máximo de un metro. Si se trata de espacios abiertos, acercarse en la dirección del viento, interrumpiendo el chorro si fuera preciso cambiar la posición de ataque.
- En los fuegos de líquidos, proyectar superficialmente el agente extintor evitando que la propia fuerza de impulsión provoque el derrame incontrolado del producto en llamas.



- Al atacar un incendio, vigilar que las llamas no obstaculicen las vías de escape. No dar nunca la espalda al fuego al alejarse.

Adicionalmente, el manejo de extintores tiene unas especiales características que es preciso tener en cuenta:

- Los extintores son utilizados normalmente por personal poco entrenado que debe ser consciente de sus propias limitaciones.
- El agente extintor se consume rápidamente (unos 20 segundos).

### **¿QUE EXTINTOR DEBES UTILIZAR EN UN FUEGO DE ORIGEN ELÉCTRICO?**

Un extintor es un aparato que contiene un agente o sustancia extintora que puede ser proyectada y dirigida sobre un fuego por la acción de una presión interna.

Esta presión interna se obtiene, generalmente, por un gas auxiliar dentro del mismo depósito.

El extintor debe estar en buen estado, su emplazamiento debe ser visible y accesible, deben estar próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados o paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. sobre el suelo.

### **En Europa los incendios se clasifican en 6 grupos:**

**Clase A:** Incendios que implican sólidos inflamables que dejan brasas, como la madera, tejidos, goma, papel, y algunos tipos de plástico.

**Clase B:** Incendios que implican líquidos inflamables o sólidos licuables, como el petróleo o la gasolina, aceites, pintura, algunas ceras y plásticos.

**Clase C:** Incendios que implican gases inflamables, como el gas natural, el hidrógeno, el propano o el butano.

**Clase D:** Incendios que implican metales combustibles, como el sodio, el magnesio, el potasio o muchos otros cuando están reducidos a virutas muy finas.

**Riesgo de Electrocución (antiguamente conocida como Clase E):** Incendios que implican cualquiera de los materiales de las Clases A y B, pero con la introducción de cableado, o cualquier otro objeto bajo tensión eléctrica, donde existe un riesgo de electrocución si se emplean agentes extintores conductores de la electricidad.

**Clase K:** Incendios que implican grasas y aceites de cocina. Las altas temperaturas de los aceites en un incendio exceden con mucho las de otros líquidos inflamables, haciendo inefectivos los agentes de extinción normales. (En España esta clase se incluye en la B).

Agente extintor	Clases de fuego			
	A	B	C	D
Agua pulverizada	●●● (2)	●		
Agua a chorro	●● (2)			
Polvo BC (convencional)		●●●	●●	
Polvo ABC (polivalente)	●●	●●	●●	
Polvo específico metales				●●
Espuma física	●● (2)	●●		
Anhidrido carbónico, CO <sub>2</sub>	● (1)	●		
Hidrocarburos halogenados	● (1)	●●		

A: Sólidos – B: Líquidos – C: Gases – D: Metales especiales

●●● Muy adecuado    ●● Adecuado    ● Aceptable

- (1) En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5 mm), puede asignarse ●●  
 (2) En presencia de corriente eléctrica no son aceptables como agentes extintores



### **Tipos de extintores presentes en las obras**

Normalmente los extintores que vamos a observar son estos dos:

- **Extintor de Polvo ABC (Polvo polivalente).** Eficaces para fuegos clase A,B y C. Dicho extintor podrá ser utilizado en presencia de tensiones eléctricas **inferiores a 35.000 Voltios**, el operador debe encontrarse a una **distancia superior de 1,5m. del riesgo eléctrico.**
- **Extintores de CO2.** Se llaman también de nieve carbónica; la impulsión se genera por la propia presión del CO2 que contiene la botella. Es útil para pequeños fuegos de clase B y fuegos en instalaciones eléctricas.

### **Incendios con Riesgo de Electrocutación (antiguamente conocida como Clase E):**

- En presencia de corriente eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro ni la espuma.



- En este tipo de incendios (fuegos de origen eléctrico) está especialmente indicado el uso de extintores CO2. Por ejemplo: Cuadros y motores eléctricos

### **Precauciones**

Sin embargo hemos de tener algunas precauciones al hacer uso de un extintor de CO2 como por ejemplo no agarrar la trompa por donde sale el CO2 ya que esta parte del extintor queda congelada, pudiendo lesionar la mano del usuario. Se debe agarrar la lanzadera por el lugar más cercano a la cabeza del extintor.

## 14. COMO ACTUAR ANTE UNA EMERGENCIA: INCENDIO

### Clasificación de las emergencias

En función de la magnitud del siniestro y de la gravedad de sus posibles consecuencias, las emergencias las clasificaremos en:

- Conato de Emergencia: Accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal que se encuentra en la obra, con los medios de protección de la misma.
- Emergencia General: Accidente que, además de precisar de la actuación de todo el personal de la obra, necesita de la ayuda de medios de socorro y salvamento externos.



### Secuencia de actuación

En caso de incendio, la intervención de personas y medios del personal que se halle en la obra debe garantizar:

- La **alerta** de las personas que se encuentran presentes en el área del siniestro, en su caso, del resto de la obra, así como de las ayudas externas que se precisen (bomberos, ambulancias, etc.).

- La alerta de las personas que se encuentran presentes en el área del siniestro y, en caso, del resto de la obra, se dará siempre, ya sea un Conato de Emergencia o una Emergencia General.

- La alerta externa, únicamente se dará en caso de necesidad (ambulancia) o de Emergencia General.

- La **evacuación**, si procede, de todas las personas que se encuentren en la obra y que puedan estar expuestas al riesgo. Únicamente se procederá a la evacuación de las personas cuando se trate de una Emergencia General.



- La **intervención** para el control del siniestro, de las personas que posean conocimientos específicos en materia de extinción de incendios y de socorrismo y primeros auxilios.

#### **Pautas de actuación durante un incendio**

- No des nunca la espalda al fuego hasta estar seguro de que está completamente sofocado.

- No uses ni elevadores ni ascensores. Son verdaderas trampas mortales, todo el humo y el calor que sube de pisos inferiores se concentra allí. Siempre debes usar las escaleras.

- No debes refugiarte en locales cerrados, taquillas, aseos, armarios, etc.
- En caso de humo, cúbrete la boca y la nariz protegidas por un trapo mojado. El humo es caliente y tiende a subir y a acumularse del techo hacia abajo, por eso debemos gatear, mientras más cerca del suelo estemos más limpio será el aire.
- **Mantén la calma y la serenidad. No adoptes actitudes que puedan generar pánico.**



- **Toca las puertas antes de abrirlas. Si la puerta está caliente, no la abras y use una salida alternativa.** De estar caliente la puerta del otro lado probablemente habrá fuego, abriéndola le aportas oxígeno, trayendo como consecuencia una posible explosión, o un avance súbito de las llamas.
- **Cierre las puertas a tu paso, aislaras el fuego y disminuirás la cantidad de oxígeno.**
- **Si al salir tus ropas se prenden, detente de inmediato, tírate al suelo, cúbrete el rostro con las manos y rueda rápido hacia atrás y adelante hasta extinguir las llamas.** De esta manera ahogas el fuego en tus prendas, nunca corras porque las llamas crecerían.

- **Nunca vuelvas a entrar a un edificio en llamas.** NUNCA lo hagas. No tienes ni los equipos ni materiales necesarios para hacerlo. No te dejes llevar por el pánico.
- **No debes rezagarse o no acudir al Punto de Reunión.**
- Una vez en el exterior, el personal evacuado deberá agruparse por Unidades, Servicios Contratados, etc., sin abandonar el lugar y comunicando posibles ausencias, cuando éstas sean detectadas.



## BIBLIOGRAFÍA

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- ITC-BT-01: Terminología.
- ITC-BT-06: Redes aéreas para distribución en Baja Tensión.
- ITC-BT-07: Redes subterráneas para distribución en Baja Tensión.
- ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
- ITC-BT-13 Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.
- ITC-BT-14 Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación.
- ITC-BT-15 Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.
- ITC-BT-17 Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.
- ITC-BT-24 Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra los contactos directos e indirectos.
- ITC-BT-29 Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión.
- ITC-BT-32 Instalaciones con fines especiales. Máquinas de elevación y transporte.
- ITC-BT-33 Instalaciones con fines especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras.

- ITC-BT-40 Instalaciones generadoras de baja tensión.
- ITC-BT-43 Instalación de receptores. Prescripciones generales.
- ITC-BT-47 Instalación de receptores. Motores.
  
- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
  
- Guía Técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico en trabajos que se realicen en las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo o en la proximidad de las mismas (Guía Técnica correspondiente al REAL DECRETO 614/2001).
  
- REAL DECRETO 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
  
- Real Decreto 773/97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
  
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
  
- Real Decreto 485/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.



- NTP 536: Extintores de incendio portátiles: utilización.
- NTP 437: Aspectos particulares de los efectos de la corriente eléctrica (I).
- NTP 400: Corriente eléctrica: efectos al atravesar el organismo humano.
- NTP 374: Electricidad estática: carga y descarga de camiones cisterna (I).
- NTP 511: Señales visuales de seguridad: aplicación práctica.

**NOTAS:**

**GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA TRABAJOS EN BAJA TENSIÓN EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

**NOTAS:**

**NOTAS:**

**NOTAS:**

**NOTAS:**

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA TRABAJOS EN BAJA TENSIÓN EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

NOTAS:

**NOTAS:**



GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS PARA TRABAJOS EN BAJA TENSIÓN EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

NOTAS: