

2019



Guía técnica de prevención - 02

PREVENCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO

Hoy, mañana, siempre
Prevenir es trabajo de todos los días



RIESGO ELECTRICO

Riesgo originado por la presencia de energía eléctrica. Quedan específicamente incluidos los riesgos de:

- Choque eléctrico por contacto con elementos bajo tensión (*contacto directo*), o por contacto con masas puestas accidentalmente bajo tensión (*contacto indirecto*).
- El paso de corrientes a través del cuerpo de un ser humano provocada por descargas disruptivas (*Rotura o interrupción brusca*).
- Quemaduras por descarga eléctrica, o por un arco voltaico.
- Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- Incendios o explosiones originados por la electricidad.

El riesgo es la combinación de la probabilidad de ocurrencia de lesión o daño a la salud de las personas o daño a bienes o al medioambiente y la severidad de la lesión o daño. En esta guía se detallan las buenas prácticas para Instalaciones de Baja Tensión (B.T.), que corresponden a tensiones entre fases hasta 1 kV.

Choque eléctrico

Es el efecto fisiológico resultante del paso de una corriente eléctrica a través del cuerpo de un ser humano.

Introducción

Para disminuir el riesgo eléctrico es necesario que los fabricantes cumplan con ciertas características. Los materiales de las instalaciones eléctricas, máquinas y herramientas deben cumplir los requisitos establecidos en la Resolución N° 508/15 de la Secretaría de Comercio y normativas complementarias.

Los trabajos eléctricos serán autorizados por el empleador y su ejecución será realizada por personas calificadas (eléctricamente); operarios calificados (eléctricamente). Es decir personas con la formación y experiencia apropiada para permitirle percibir los riesgos y evitar los peligros que puede crear la electricidad.

Las instalaciones eléctricas deben ser proyectadas e instaladas acorde a la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) N° 90364.

Instalación Eléctrica

Es el conjunto de componentes y equipos, mediante los que se genera, convierte, transforma, transporta, distribuye o utiliza la energía eléctrica.

Todos los elementos y partes de la instalación eléctrica, productos eléctricos y electrónicos deben contar con una certificación que acredite el cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad eléctrica. Es decir, que se fabrican de modo que permitan una conexión segura y adecuada.

Los productos alcanzados por los regímenes de certificación obligatoria cuentan con un símbolo de seguridad. Dicho símbolo deberá exhibirse acompañado por el logotipo del organismo de certificación reconocido interviniente, o bien su número identificador, y el número del certificado correspondiente al producto de que se trate.



Símbolo de seguridad

Los Tableros eléctricos se pueden clasificar según su ubicación en la instalación eléctrica:

- Tablero Principal:** Es el que toma energía de la empresa distribuidora de energía eléctrica y de él se alimenta a los tableros secundarios.
- Tableros seccionales:** Está conectado al tablero principal y alimenta a los diferentes circuitos del establecimiento.
- Los tableros, el circuito terminal y/o seccional deberá estar siempre protegido contra los contactos directos e indirectos, contra los cortocircuitos y las sobrecargas. El personal calificado eléctricamente que realizará la instalación definirá la cantidad de interruptores de protección, separación de circuitos, esquema de conexión a tierra, conductores de equipotencialidad, la barra de tierra de los tableros, etc.

En reglas generales los tableros deben poseer:

- Tapa** del gabinete como barrera de protección, debidamente señalizado con el pictograma de riesgo eléctrico.
- Contratapa** que actúa como barrera ante los contactos directos y debidamente identificado el circuito al que corresponda.
- Debe tener dispositivos protección:** Interruptor diferencial y el interruptor termomagnético.
- Conductor de **puesta a tierra**.

Interruptor diferencial

(Comúnmente conocido como disyuntor).

Estos dispositivos sirven para proteger a las personas de posibles electrocuciones, están diseñados para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes que pueda producir daños térmicos y/o mecánicos en los conductores, sus conexiones y en el equipamiento de la instalación.

En otras palabras compara si la corriente eléctrica que ingresa es la misma que sale, cuando no son iguales, el interruptor diferencial se acciona rápidamente cortando la corriente eléctrica en el circuito.

Interruptor termomagnético

(Comúnmente conocido como llave térmica).

Todas las instalaciones eléctricas deben tener dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores de un circuito antes que ella pueda provocar un daño por calentamiento a la aislación, a las conexiones, a los terminales o al ambiente que rodea a los conductores.

Estos dispositivos sirven para proteger a las instalaciones eléctricas y equipos.

Puesta a tierra

El ECT (Esquema de Conexión a Tierra) exigido para las instalaciones eléctricas en inmuebles dedicados a vivienda, oficina o locales (unitarios) es el TT.

La toma a tierra de protección está formada por el conjunto de elementos que permiten vincular con tierra al conductor de puesta a tierra. Se debe realizar la conexión de las masas eléctricas de todos los elementos metálicos con el conductor de protección (cajas metálicas, canalizaciones metálicas, tableros, puerta del tablero y equipos).

La puesta a tierra actúa ante una falla de aislación evitando el paso de corriente en la persona que entró en contacto con algún elemento energizado.

Conductor de puesta a tierra

Es el conductor que proporciona un camino conductor, o parte de un camino conductor, entre un punto dado de una red, de una instalación o de un componente eléctrico y una toma de tierra o una red de tomas de tierra.

Mediante la Resolución SRT N° 900/15 se reglamenta el protocolo para la medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el ambiente laboral. Establece sus valores de medición y que se debe controlar periódicamente el adecuado funcionamiento del/los dispositivos de protección contra contactos indirectos por corte automático de la alimentación, entre otros requerimientos.

El empleador debe arbitrar los medios necesarios para que en forma periódica, el personal calificado eléctricamente realice el control y el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, máquinas y herramientas.

Iluminación

El recinto donde se ubicarán los tableros deberá disponer de iluminación artificial adecuada para operar en forma segura y efectiva los dispositivos de maniobra y leer los instrumentos con facilidad.

Además es recomendable prever un sistema de iluminación de emergencia autónomo, fijo o portátil.

Herramientas Eléctricas

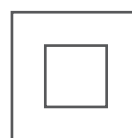
Las herramientas eléctricas que se utilizan habitualmente se clasifican en:

Aislación Clase 0: Fichas eléctricas que no brindan protección, su fabricación no permite la certificación y por ello están en desuso.

Aislación Clase I: Fichas eléctricas (enchufe) bipolares con toma a tierra. Se observan tres espigas en la ficha eléctrica y actúa la protección de puesta a tierra.



Aislación Clase II: Fichas eléctricas (enchufe) bipolares con doble aislación. Se observan dos espigas en el enchufe y el símbolo por el fabricante de doble aislación, no actúa la protección de puesta a tierra.



Aislación Clase III: son equipos, máquinas y herramientas con características específicas para trabajar en Muy Baja Tensión (MBT).



Adaptadores

Por diversas normativas no se permite la comercialización ni el uso de adaptadores (comúnmente conocido por triple o zapatilla) fuera de norma, ya que anulan la continuidad de puesta a tierra y sobrecalientan la conexión eléctrica.

En caso de ser necesaria la utilización de un prolongador o "zapatilla", se permite el uso de prolongadores certificados. Entre sus componentes tiene un dispositivo limitador automático de carga para 10A y su fabricación cumple con los requisitos de certificación de seguridad eléctrica.

Es recomendable realizar una inspección visual antes de enchufar la máquina o herramienta eléctrica. Observar que el cable y la ficha eléctrica se encuentren en buenas condiciones, sin rotura del recubrimiento del cable y/o de la ficha. Siempre desconectar tomando el enchufe y no tirar del cable.

No utilizar ninguna máquina u herramienta si faltan o están deterioradas sus protecciones.

Recomendaciones finales para el personal calificado eléctricamente que realiza maniobras.

5 reglas de oro para trabajar SIN TENSION

1. Corte efectivo de todas las fuentes de tensión.
2. Bloqueo traba y señalización de los aparatos de corte.
3. Comprobación de ausencia de tensión.
4. Puesta a tierra y en cortocircuito.
5. Señalización y delimitación de la zona de trabajo.

Trabajos con tensión (TCT)

Conjunto de actividades laborales en las cuales se desarrollan tareas de construcción, mantenimiento y/o reparación en instalaciones en servicio.

Distancia de seguridad:

De acuerdo a lo indicado en el Decreto N° 351/79 reglamentario de la Ley N° 19.587, para prevenir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones eléctricas en servicio, las separaciones mínimas, medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas por él utilizadas en la situaciones más desfavorable que pudiera producirse, serán las siguientes:

Nivel de tensión	Distancia mínima
0 a 50 V	Ninguna
Más de 50 V hasta 1 kV	0,80m

Recomendaciones Prácticas

1. Empleador

- Concientizar al personal sobre el procedimiento de trabajo seguro para el uso de máquinas, equipos y herramientas energizados.

- Asegurar y controlar que la instalación eléctrica, las máquinas, equipos y herramientas no impliquen riesgo para el trabajador.
- Controlar que la instalación eléctrica, máquinas, equipos y herramientas cuenten con un dispositivo de seguridad (sistema de protección) o resguardos en sus transmisiones, ejes y mecanismos móviles, que impida o dificulte el acceso de las personas o parte de su cuerpo a la zona o punto de contacto.
- Verificar que las protecciones de las instalaciones eléctricas se encuentren correctamente colocadas y no generen un riesgo extra para el trabajador.
- Proveer los materiales y efectuar una correcta ubicación de la cartelería preventiva (en idioma español) de Riesgo eléctrico (por ejemplo en tableros)
- Proveer de iluminación adecuada, evitando contrastes en la zona de peligro.
- Controlar y efectuar el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones eléctricas, máquinas y herramientas por personal calificado eléctricamente registrando debidamente sus resultados.
- La instalación eléctrica, las máquinas y herramientas deben ser utilizadas para el fin que han sido diseñadas y ser operadas por el personal específicamente capacitado.
- Asegurar que la instalación eléctrica y la disposición de las máquinas, equipos y herramientas se efectúe en un espacio adecuado, de manera que permita el desplazamiento seguro del trabajador.

2. Trabajador

- Colaborar en el mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.
- Antes de comenzar a operar máquinas, equipos o herramientas, verificar que cuenten con sus dispositivos de seguridad, tomacorrientes, enchufe y cable de conexión en buenas condiciones.
- No tirar del cable para desconectar máquinas y/o herramientas.
- No quitar tapas, contratapas de tableros eléctricos ni realizar empalmes eléctricos en enchufes, tomacorrientes ni otro dispositivo o elemento energizado sin la capacitación o debida autorización.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento deben realizarse únicamente por personal autorizado y con los equipos desenergizados o -en caso contrario- se efectuarán fuera de la zona de contacto.

- Revisar el correcto estado de las herramientas a la hora de realizar operaciones de mantenimiento y reparación.
- Notificar la falta o la incorrecta ubicación de la cartelería de seguridad como así también cualquier desperfecto en las máquinas, equipos y herramientas.
- Colaborar con el orden y limpieza de los lugares de trabajo.

Normativa de Aplicación (Vigente a la fecha de publicación)

- Ley N° 19.587 / Decreto N° 351/79 – Anexo I CAPITULO 14 Instalaciones Eléctricas y anexo VI.
- Decreto 911/96 – Instalaciones eléctricas
- Decreto 249/07 – CAPITULO 8 - Electricidad – Instalaciones Eléctricas
- Decreto 617/97 - TITULO V - Riesgos Eléctricos
- Res. 900/15 SRT: Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral.
- Secretaría de Industria, Comercio y Minería, Resolución 524/98: Precisiones sobre las condiciones mínimas de seguridad que deben cumplir los tomacorrientes combinados bipolares con toma de tierra, de 250 V de corriente alterna, para uso en instalaciones fijas domiciliarias.
- Secretaría de Industria, Comercio y Minería, Resolución 799/99: Apruébase el símbolo que será aplicado en los productos alcanzados por los regímenes de certificación obligatoria, y que deberá ser exhibido por cada una de las unidades de los productos alcanzados, sus envases o etiquetas.
- Secretaria de Comercio, Resolución 508/2015: El equipamiento eléctrico de baja tensión que se comercialice en la República Argentina deberá contar con una certificación que acredite el cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad que se detallan en el anexo I de la presente.
- Asociación Electrotécnica Argentina AEA 90364 - Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles.
- Otras normativas provinciales y municipales legales vigentes.

Referencias Adicionales

Trabajos con Tensión

- Res. 3068/2014: Adóptase el “Reglamento para la Ejecución de Trabajos con Tensión en Instalaciones Eléctricas con tensión menor o igual a un kilovoltio (1 kV)”, de acuerdo al documento N° 95.705 –edición 01 de junio de 2013– elaborado por el Comité de Estudios N° 53 de la AEA.

Importante

Esta Guía Técnica de Prevención es de carácter orientativo. Para mayor información consultar la normativa vigente.

Guía técnica de prevención - 02

PREVENCIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO

Hoy, mañana, siempre
Prevenir es trabajo de todos los días

www.argentina.gob.ar/srt

0800 666 6778

 SRTArgentina  @SRTArgentina  Superintendencia de Riesgos del Trabajo  SRTArgentina

Sarmiento 1962 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires