

Puesta a tierra

Un componente fundamental de las instalaciones eléctricas es la puesta a tierra. Aunque parezca redundante, es necesario destacar que forma parte de las instalaciones y que está ligada íntimamente con la protección de los seres vivos y su patrimonio.

Por Ing. Alberto Farina
www.ingenierofarina.com.ar

La puesta a tierra (PAT) es un tema supuestamente muy conocido y hasta parece indicar que está fuera de época porque la preocupación del mundo tecnológico está centrada en temas como 5G, IoT, etc., los cuales, indudablemente, son extremadamente importantes para la humanidad (sin temor a exagerar). Sin embargo, en el día a día hay que seguir trabajando con las instalaciones eléctricas, las cuales aún son las responsables del confort, los servicios y la producción, con todo lo que esto implica respecto de disposiciones y elementos necesarios para obtener la energía.

En el día a día hay que seguir trabajando con las instalaciones eléctricas, las cuales aún son las responsables del confort, los servicios y la producción

Para cualquier responsable de la ejecución, puesta en marcha y mantenimiento, es necesario, aunque parezca redundante, recalcar que la utilización de energía conlleva un riesgo que requiere tomar todas acciones a fin de minimizarlo.

En esta nota, me referiré a un componente fundamental de las instalaciones eléctricas: la puesta a tierra. Aunque parezca redundante, es necesario destacar que forma parte de las instalaciones y está ligada íntimamente con la protección de los seres vivos y su patrimonio.

Tipos

La forma constructiva que adopten las instalaciones eléctricas dependerá de la actividad que se desarrolle en el lugar. Esto indica que existen diversas disposiciones de las PAT y que cada una tendrá su forma correcta de disponer de los elementos.

Es más apropiado denominar las puestas a tierra como sistemas de puesta a tierra (SPAT), ya que se trata de varios elementos convenientemente dispuestos que ejercen la función de derivar una corriente eléctrica a tierra.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8017>

En lo que sigue, centraré la atención en los SPAT destinados a viviendas, locales y oficinas alimentados en baja tensión.

Esquemas de conexión a tierra

La *Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles* (AEA 90364-7-771) da la siguiente definición: "Los esquemas de conexión a tierra (ECT) definen la clasificación según la conexión a tierra de las redes de alimentación y de las masas eléctricas de las instalaciones eléctricas consumidoras".

Asimismo, define los distintos tipos y establece que "En los inmuebles alimentados desde la red pública de baja tensión, el ECT exigido será el 'TT'". El ECT tipo 'TT' se muestra en la figura 1.

Otros tipos de ECT guardan una estrecha relación, no solo con el suministro de la energía eléctrica, sino también con la protección de los seres vivos y los inmuebles.

Componentes

Un SPAT se forma con los siguientes elementos a partir del terreno propiamente dicho:

- » un electrodo de puesta a tierra o jabalina, la cual puede tener una punta de hincado y un manguito de acople;
- » una grapa que conecta el cable de PAT (ver figura 2).

Este conjunto se encuentra alojado en una caja de inspección desde la cual parte una canalización que llega hasta el tablero eléctrico principal. La misma caja aloja el cable de PAT que conecta la jabalina con la bornera de PAT del tablero eléctrico.

Todos estos elementos se ensamblan de acuerdo a lo que muestra la figura 2. Se deben considerar algunas condiciones fundamentales que están relacionadas: los materiales y la ejecución:

- » Materiales: deben ser los apropiados, de fabricación estándar y normalizados, que respondan a la norma IRAM que establece las características y los ensayos que deben satisfacer.

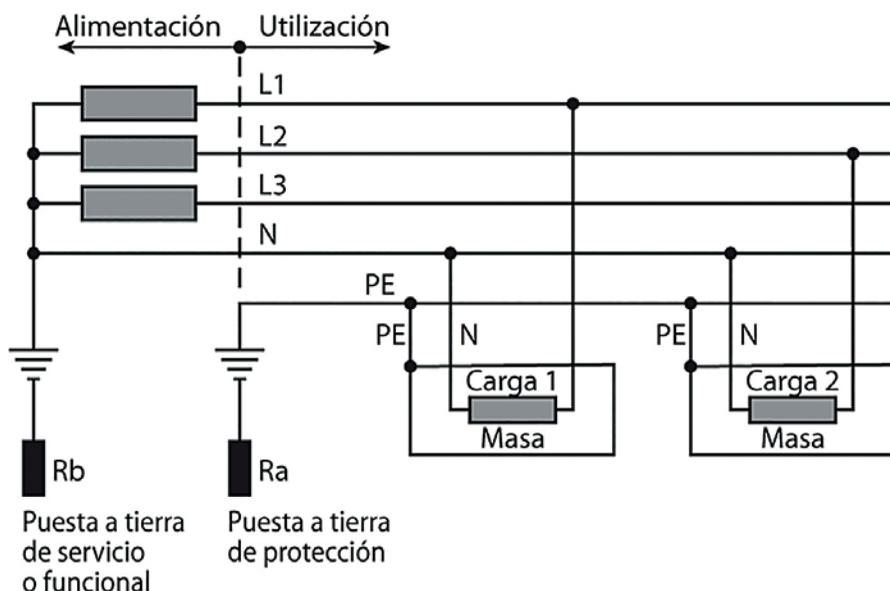


Figura 1. Esquema de conexión a tierra (ECT) tipo 'TT'

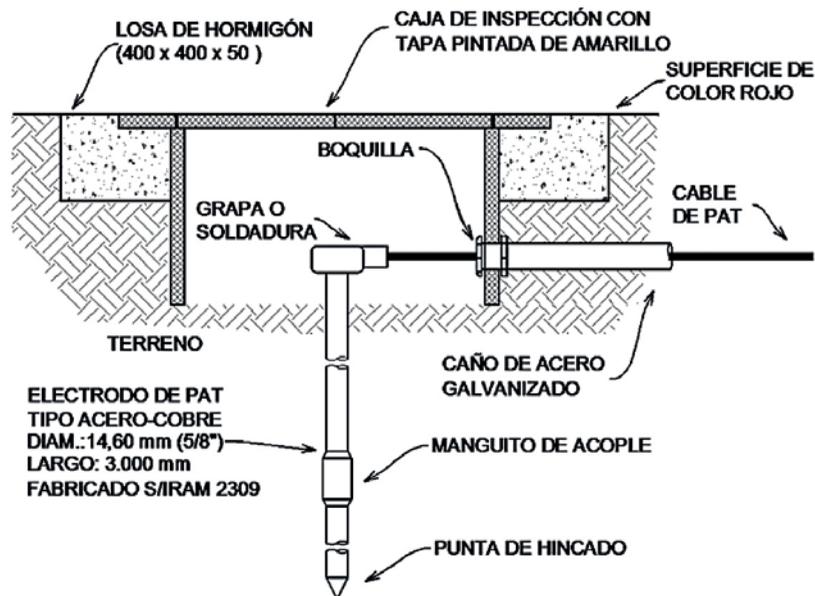


Figura 2. Elementos de conexión de un sistema de puesta a tierra

- » Mano de obra: deberá ser idónea para este tipo de ejecución ya que, una vez finalizada, ya no es tan sencillo apreciar algún daño que pueda alterar su funcionamiento.
- » Medición: una vez finalizado el montaje y antes de conectar el cable de PAT a la bornera del tablero eléctrico es imprescindible medir el valor de la instalación (recordar que el valor exigido es de 40Ω).

Funcionamiento

Es necesario considerar que los SPAT están concebidos para conducir una corriente eléctrica de falla. Esto es el centro de la cuestión, porque la conducción de una corriente eléctrica requiere conductores de baja resistencia óhmica, es decir, que las uniones entre los distintos conductores que forman el conductor principal no presenten resistencia, ya que con el paso de la corriente eléctrica de falla podrían o bien elevar la temperatura del conjunto deteriorando los materiales, o bien interrumpir la continuidad de la unión. Se suma, además, el hecho de que una parte de este conjunto de elementos se encuentra a la intem-

perie y otra está enterrada, lo cual hace que sean susceptibles de corrosión.

Nota final

Traté un tema esencial de las instalaciones eléctricas que, aunque parezca sencillo de construir, la práctica muestra que es menester resaltar la necesidad de materiales adecuados que se dispongan convenientemente, porque su funcionamiento no es verificable a simple vista. Una cuestión muy importante es que un SPAT es parte de un sistema de seguridad que aguarda pasivamente el momento de actuar oportuna y correctamente. ■

Bibliografía

- [1] AEA, Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles AEA 90364-7-771
- [2] Farina, A. L., Instalaciones eléctricas de viviendas, locales y oficinas, Librería y Editorial Alsina
- [3] IRAM, normas

Recomendación del editor
Este artículo se complementa con el de Luis Miravalles, titulado "Tierras extrañas".