

Tierras extrañas

“En tierras extrañas luché con la suerte...”.
Tango “San José de Flores”
(Acquarone y Gaudino).

Téc. Luis Miravalles
miravallesluisanibal@gmail.com

Esta nota tiene por objetivo alertar sobre riesgos provenientes de la interrupción total o parcial del conductor de protección equipotencial (PE), y cómo prevenirlos. Este tipo de interrupciones suele provenir de falsos contactos, daños mecánicos inferidos al PE durante la instalación y derivación de corrientes de rayo, por ejemplo.

Esta nota tiene por objetivo alertar sobre riesgos provenientes de la interrupción total o parcial del conductor de protección equipotencial (PE), y cómo prevenirlos

El PE (cubierta verde-amarillo), también denominado “puesta a tierra (PAT) de seguridad”, motiva el disparo del interruptor diferencial (ID) cuando una corriente (débil o no) tiende a fluir por fuera de los límites de la instalación (cañerías o cajas metálicas, por ejemplo, todas ellas efectivamente conectadas al PE) o por fuera de los límites de las envolventes metálicas de los artefactos conectados a ella.

Dichos límites imposibilitan el contacto directo (CD) a fin de evitar que seres vivientes sufran ellos mismos la descarga que motiva el disparo del ID: “la patada se la comen igual” con consecuencias graves o no tanto, haya alcanzado o no a disparar el ID.

A fin de suprimir el riesgo es preciso, en primer lugar, que el contacto directo no sea posible, objetivo que se logra con el montaje seguro de materiales de canalización y envolventes aprobados, ya sean metálicos o aislantes (los primeros efectivamente conectados al PE), y que tanto el ID como el PE se encuentren en perfecta disponibilidad de servicio.

Pero ni el ID ni el PE avisan cuando dejan de prestar servicio.

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8016>

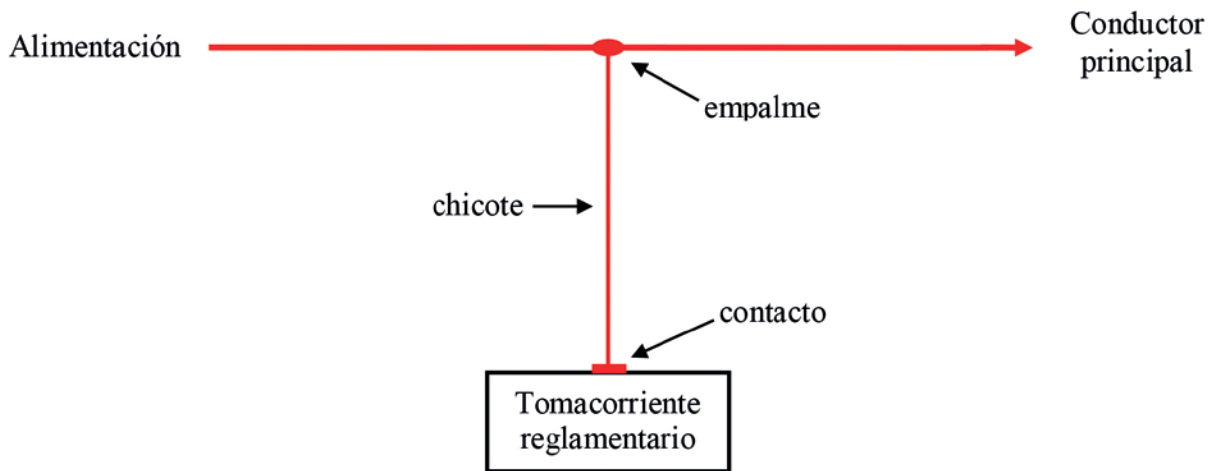


Figura 1. Conexión de un toma a la línea (esquema unifilar)

Fuente: Luis Miravalles

Por envejecimiento prematuro, el ID podría perder sensibilidad

Por envejecimiento prematuro, el ID podría perder sensibilidad (frecuentemente por recalentamiento de bornes insuficientemente apretados y/o por tableros subdimensionados y/o por ambiente desfavorable, entre muchas otras causas).

Un ID común que debe, por ejemplo, soportar 30 A sostenidos debe disparar muy rápidamente con 30 milésimas de amper que empiezan a fugarse por fuera de la instalación (discriminar una milésima es un alarde de precisión, basta fijarse si una pinza amperométrica detecta una variación de 30 mA).

Para conjurar riesgos es preciso cumplir con la recomendación de testeo de fabricante del ID, generalmente, una vez por mes

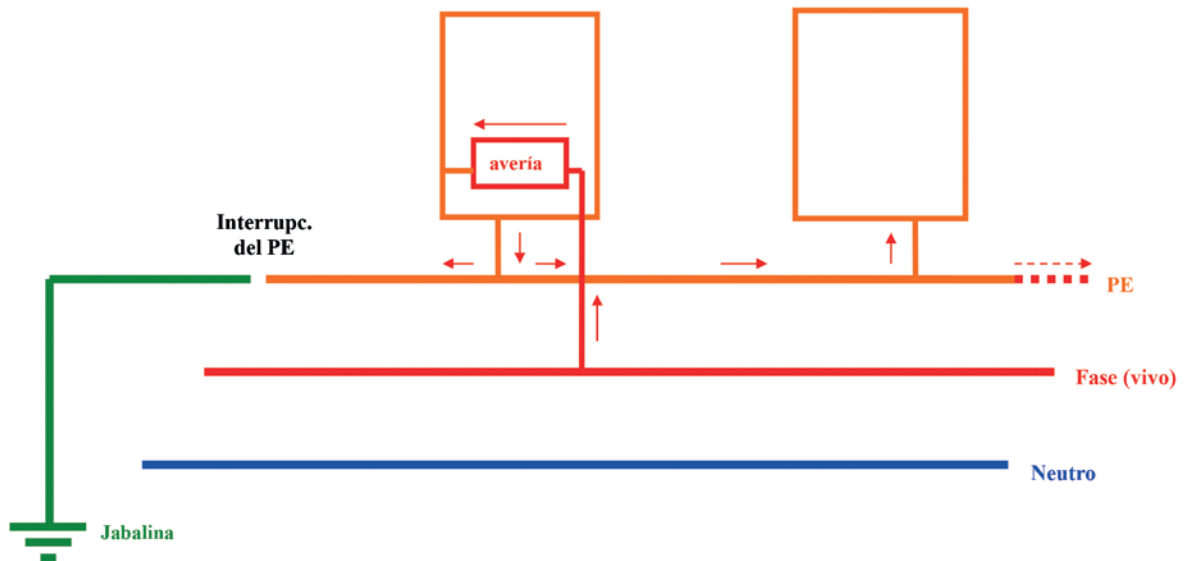
Para conjurar riesgos es preciso cumplir con la recomendación de testeo de fabricante del ID, generalmente, una vez por mes, aunque ello im-

plique la molestia de un cortísimo apagón (para achicar el lapso de incertidumbre es conveniente testear el ID con mayor frecuencia aún).

Contrariamente al ID, el PE, que tampoco avisa, no tiene un botón de prueba para comprobar su continuidad con la PAT constituida generalmente por una jabalina, ni otro en cada toma para verificar su chicote de conexión al PE, y es en este punto donde pasará a considerar algunas posibilidades con que cuenta el electricista para asegurarse.

Durante la instalación, será menester conectar los tomas mediante chicote al PE de la misma manera que se lo debe hacer con los conductores activos

Durante la instalación, será menester conectar los tomas mediante chicote al PE de la misma manera que se lo debe hacer con los conductores activos, tanto fase, o sea vivo, y neutro (este último también se considera activo porque la distribuidora no garantiza su PAT de neutro en la red externa). Es decir que los conductores princi-



El PE interrumpido permite que la avería de aislación del artefacto afectado contamine a los restantes sin que el ID se aperciba de ello hasta que alguien reciba “la patada”.

Figura 2. Interrupción del conductor de Protección Exponencial (PE)

Fuente: Luis Miravalles

pales, considerando entre ellos también al PE, no deberán ser interrumpidos (ver figura 1) y mucho menos usar las borneras del toma como empalme. Todo esto evita conexiones que pueden fallar.

Para las instalaciones existentes, los comercios del ramo cuentan con dispositivos para pruebas rápidas de ID y PE e instrumental para mediciones protocolares, aunque la prueba concluyente es hacer pasar una corriente sostenida cargando al PE como si fuese el neutro previa supresión provisoria del ID, más las medidas de prevención correspondientes. Oscilaciones en dicha corriente son anuncio de falsos contactos.

La prueba concluyente es hacer pasar una corriente sostenida cargando al PE como si fuese el neutro

Todo lo dicho contribuirá a no dejar librada a la suerte sorpresas como las que revela la figura 2, que pueden propagarse a continuidades metálicas de la construcción denominadas “tierras extrañas”, como puede ocurrir por ejemplo en un termotanque eléctrico averiado cuya masa metálica está conectada al PE por un lado a través de la ficha y por el otro a un tramo de cañería de agua interrumpida eléctricamente por un tramo plástico. ■

Nota del editor

Este artículo se complementa con “Puesta a tierra”, de Alberto Farina, publicado en esta edición.