

EL CONECTOR DE NEUTRO

En los enchufes utilizados en las instalaciones domiciliarias existen tres conductores el "vivo", el "neutro" y la "tierra". El Vivo y el Neutro son los encargados de conducir la energía eléctrica para que el equipo pueda funcionar. La tierra es un conductor de seguridad, el cual es conectado a las partes metálicas expuestas del equipo en cuestión. En cualquier domicilio o recinto el cable de tierra se distribuye por todo el ámbito conectándose a una apropiada conexión a tierra real (jabalina) y en principio es general para toda la instalación. De esta manera todas las partes metálicas de los equipos quedan conectadas a potencial de tierra, lo cual brinda una efectiva medida de seguridad frente a riesgos de electrocución para seres vivos.

Los conductores Vivo y Neutro son en realidad la misma cosa ya que ambos transportan energía. La diferencia entre uno y otro es que el Neutro está puesto a Tierra en algún lugar, generalmente en los transformadores de las empresas de energía y en las instalaciones particulares. La única explicación de la diferencia de nombre es para diferenciar cual de los dos está conectado a tierra o "aterrizado" y este es el llamado Neutro.

En realidad el sistema de Vivo, Neutro y Tierra se deriva de un sistema más amplio que es de 5 conductores. Son 3 Vivos, 1 es el Neutro y el otro es la Tierra (son transportados solo 4, los 3 Vivos y el Neutro ya que la Tierra va por la tierra), éste es el sistema Trifásico con Neutro.

Algunos conceptos sobre el neutro y su importancia.

Los equipos eléctricos o electrodomésticos no tratan de forma diferente al Vivo o al Neutro ya que para ellos es lo mismo. Es más, en regulaciones nacionales o internacionales (IEC 950 y UL 1950) prohíben expresamente que sean tratados en forma diferente y en Europa existen algunos países donde el enchufe está diseñado para que el Neutro pueda ser intercambiado con el Vivo simplemente rotándolo. Por lo tanto la computadora **no** sabe cuál de sus cables de entrada será conectado al Vivo y cuál al Neutro. En un sistema de tres conductores (Vivo, Neutro, Tierra), el objetivo que se persigue es asegurar que el usuario que toque las superficies de metal del equipo no quede expuesto a un choque ó descarga eléctrica. El riesgo de choque eléctrico existe cuando dos superficies de metal tienen distinto voltaje. Lo más frecuente es cuando el conductor de vivo queda conectado a una parte de metal del equipo. De aquí se deriva entonces el tratamiento diferenciado donde el neutro se encuentra conectado a tierra en algún lugar (cuanto más cerca sea de nuestra instalación mejor estaremos) cosa que generalmente hace la empresa de energía en las subestaciones transformadoras ó en lugares determinados por ellos. De los tres cables que tenemos en nuestra instalación, dos se encuentran conectados a tierra y también dos de ellos son de potencia, es decir alimentan la carga. De aquí se deduce que la conexión del neutro a tierra es por razones de seguridad pues un mal aislamiento del Vivo (único conductor no conectado a tierra), convierte al problema en una sobrecarga y si la instalación está hecha en forma correcta, deberá dispararse algún sistema de protección. Entonces, si cada circuito eléctrico está instalado como corresponde con su llave térmica y eventualmente un disyuntor diferencial y si la Tierra está conectada (es decir hay una buena puesta a tierra y los equipos informáticos están conectados a ella), tendremos que cualquier riesgo de choque, es decir falla de aislamiento conectará el Vivo a la Tierra. En ese caso y como quedan en forma de carga conductores eléctricos circulará una gran corriente y esto disparará las protecciones. De esto se deduce la importancia de tener una llave térmica en el circuito eléctrico y una excelente puesta a tierra. Ver también **Conexión de tierra**. El problema más grave que está vinculado con el neutro surge de un mal uso de la instalación eléctrica, es decir, suponiendo que exista la conexión de Neutro a Tierra, lo que importa es la distancia que existe entre nuestra toma eléctrica y dicha conexión. Si la distancia es muy larga tendremos un voltaje elevado entre el neutro y la tierra y estaremos expuestos a caídas adicionales de voltaje del neutro por influencia de otras cargas, a inyecciones de ruidos, etc.

GRIDE Electrónica SRL

Amenabar 944 - Tel. +54 341 481-2195 - Fax +54 341 481-1181 - (2000) ROSARIO - (SF)

<http://www.c-mos.com> e-mail : info@c-mos.com

Debido a la conexión de Neutro con la Tierra y a que en las computadoras la Tierra de entrada es por lo general la masa del circuito lógico o electrónico de baja potencia, se pueden observar acoples de radio-interferencia (varios cientos de MHz). Este acople se origina directamente por inducción sobre los conductores y supuestamente no es capaz de elegir entre Vivo y Neutro. Sea por Vivo o por Neutro desde donde ingresa a la computadora, el mismo puede ser eliminado utilizando filtros de radio frecuencia a modo común, los cuales son incluidos en la mayoría de los UPS y Estabilizadores C-MOS. En un apartado se discute sobre la aplicación de líneas independientes o no pero esto no está vinculado al problema del neutro. No debe interpretarse que con una línea dedicada se resuelve el problema del neutro. Lo primero y más importante, la línea independiente asegura que ninguna otra carga comparta los mismos dos cables de energía. Si están conectadas otras cargas, podrían drenar corriente, lo que puede causar caídas adicionales de voltaje en nuestra instalación que alimenta la carga crítica. Segundo, la línea dedicada asegura que ninguna otra línea comparta el mismo conductor de tierra. Si se conectan otras cargas, estas podrían inyectar ruido en el conductor de tierra compartido, haciendo que el voltaje de tierra en la carga crítica sea diferente del voltaje de tierra en el tablero de distribución. Este problema es llamado Ruido de Tierra Inter-sistema y puede causar interrupciones en la comunicación de datos y daños en los equipos. La línea dedicada reduce el ruido de tierra inter-sistema en el equipo protegido eliminando el efecto que pueda tener otro equipo conectado en paralelo. Para resolver los problemas de neutro se suele utilizar un transformador de ultra-aislación. El mismo permite aislarse de la red eléctrica y poder efectuar la conexión del Nuevo Neutro a la tierra. Si este transformador esta en las inmediaciones de nuestra instalación es altamente probable que solucionemos el problema del neutro, suponiendo que desde el transformador de ultra-aislación en adelante la instalación sea correcta. Sobre este punto consulte ampliaciones con nuestro departamento técnico. El transformador de ultra-aislación resuelve además algunos problemas de interferencia electromagnética y sobre-tensiones, además elimina ruidos entre el neutro y la tierra. En líneas generales un transformador de ultra-aislación y una línea dedicada forman un complemento en la protección de equipos. Los transformadores de ultra-aislación no resuelven los problemas de ruido de tierra inter-sistema ya que éste es inherente a la conexión de tierra y los transformadores de ultra-aislación no modifican nada con respecto a la tierra. Los siguientes son los esquemas de conexiones para un toma de pared de una instalación domiciliaria en Argentina y la disposición de un cable de cualquier UPS o Estabilizador C-MOS:

