

Pro Cobre

Eficiencia y calidad en instalaciones eléctricas de baja tensión

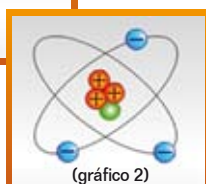
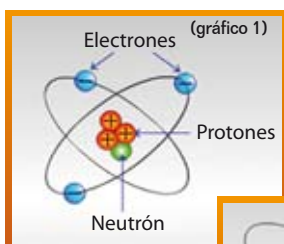
Fuente: **PROCOBRE**
La Conesión Vital:
www.procobre.com



El cobre en la electricidad y su naturaleza

¿Qué es la electricidad?

Alrededor del núcleo giran en órbitas los electrones, que tienen carga negativa y hay tantos electrones como protones, por lo que el átomo se encuentra eléctricamente equilibrado. El átomo es la porción más pequeña de la materia y está compuesto por un núcleo donde se encuentran otras partículas, como los protones (con carga eléctrica positiva) y los neutrones (sin carga) (gráfico 1). La electricidad tiene su origen en el movimiento de una pequeña partícula llamada electrón que forma parte del átomo, (gráfico 2).

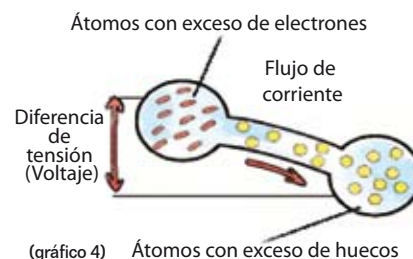


Un átomo puede tener muchos electrones situados en órbitas que giran alrededor del núcleo. Hay fenómenos que consiguen arrancar electrones de las órbitas externas del

átomo, quedando entonces deficitario de cargas negativas (el átomo se convierte así en un ión positivo). También es posible que ocurra el fenómeno contrario (el átomo se convierte así en un ión negativo) (gráfico 3).

Al producirse el abandono de un electrón de su órbita queda en su lugar un "hueco", el cual atraerá a un electrón de un átomo contiguo, de este modo se desencadena una cascada de electrones arrancados de otros átomos vecinos para ir rellenando huecos sucesivos; así se produce una circulación de electrones. La fuerza que obliga a los electrones a circular por un conductor, depende de la diferencia de electrones existentes en los extremos de ese conductor. A dicha fuerza se le denomina voltaje (gráfico 4).

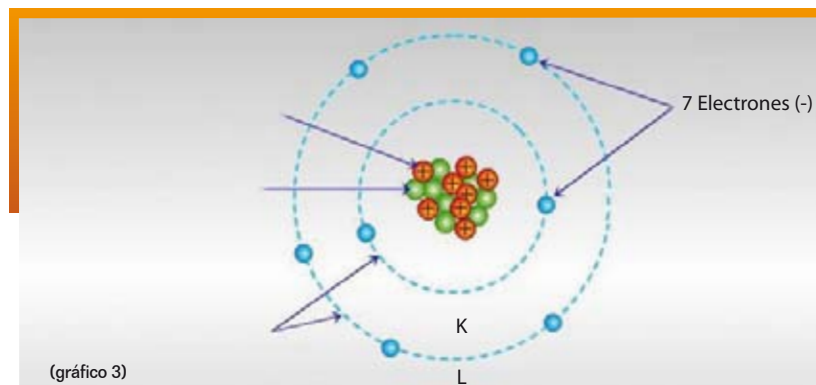
El cobre se destaca en el proceso de facilitar la conducción de electrones por su gran conectividad y facilidad para conducir el resultado de esta ionización de átomos llamado energía eléctrica (gráfico 4).



(gráfico 4) Átomos con exceso de huecos

El riesgo estadístico

La electricidad nos permite desarrollar un gran número de actividades, pero si no la utilizamos en forma adecuada, podemos sufrir graves accidentes.



(gráfico 3)



Estructura del Átomo

Según la compañía de bomberos, en una importante ciudad de Latinoamérica se incendian entre cuatro y ocho hogares cada día, y un gran número de éstos ocurren por accidentes eléctricos.



En agosto de 1998, un incendio acabó con las instalaciones del Teatro Municipal de Lima. Asimismo, en mayo del 2001, un incendio por cortocircuito ocasionado por una sobrecarga, arrasó en pocos minutos el centro comercial Las Malvinas, en Lima.



Si consideramos que en el año 2000 ocurrieron en promedio 18 incendios al día, y que el 23% del total de incendios fue ocasionado por un cortocircuito, se hace indispensable propiciar y generar un positivo cambio de actitud en cuanto a temas de seguridad en el área eléctrica.



La amenaza del fuego

Cada año se producen en España más de 35.000 incendios accidentales en los hogares, es decir, más de 95 incendios por cada día del año, ocasionados 7.000 de ellos por instalaciones y aparatos eléctricos defectuosos, o sea, un 20% de incidencia.

También en Chile, recientemente, una ola de incendios estructurales afectaron a Valparaíso, por lo que se hace necesario que la autoridad pertinente cree la instancia fiscalizadora que regule las refacciones, y numerosas subdivisiones que se hacen a los inmuebles tradicionales (foto) que lucen hermosas fachadas, pero en cuyo interior pueden esconder serias deficiencias en sus instalaciones eléctricas o de gas.



El 70% de los incendios estructurales se origina por el recalentamiento de los conductores eléctricos, situación que preocupa a los bomberos porteños porque "todo lo que se trata de hacer en materia de prevención resulta negativo, ya que la gente no adopta las precauciones correspondientes".

Fallas y orígenes del riesgo eléctrico

Los expertos afirman que son tres las principales fallas que pueden generar un accidente:

- Sobrecargas
- Cortocircuitos
- Fallas de aislación

► **Sobrecargas:** Voltajes superiores a lo previsto y excesos de consumo producen sobrecalentamiento excesivo en los conductores. Esto ocasionará la destrucción del aislamiento o una inflamación que provocará un incendio.

Cuando enchufamos un aparato de cierta potencia a una toma de corriente, alimentada por un cable fino, se produce un calentamiento en el mismo, que puede ocasionar un incendio.



► **Cortocircuitos:** Si se llega a fundir algún punto de los conductores, debido a altos valores en el nivel de corriente se producirá calor, chispas e incluso flamas, hechos que generan un alto riesgo de incendio.



En una vivienda antigua con una instalación en mal estado, un cortocircuito puede provocar un incendio general de la misma.

► **Fallas de aislamiento:** Conductores eléctricos envejecidos, uniones o artefactos en mal estado, pueden ocasionar que se energice la carcasa metálica de un equipo, poniendo en peligro la vida del usuario.

La falta de un diferencial/toma de tierra, provoca una descarga por un contacto indirecto.



El peligro oculto

De las viviendas con más de 20 años de antigüedad, el 90% tiene instalaciones eléctricas inseguras o muy inseguras.



Cuanto más antigua es la propiedad, mayor es el riesgo de problemas en las instalaciones eléctricas y más urgente es la necesidad de que se inspeccionen y reparen.



En los últimos años, el consumo eléctrico en las viviendas se ha cuadruplicado debido al incremento del equipamiento eléctrico, sin que necesariamente se hayan redimensionados los circuitos eléctricos.

- ▶ Contacto directo con circuitos energizados debido a la rotura de enchufes, interruptores o conductores sin aislación.
- ▶ El calentamiento de cables y enchufes.



El peligro oculto en paredes, bajo el suelo o en los enchufes y puntos de luz. La seguridad eléctrica disminuye porque el peligro no es visible, y por tanto, es impensable.

Riesgo eléctrico

Algunas pistas que indican posibles problemas eléctricos en su instalación:

- 1) La instalación tiene más de 20 años a la fecha.
- 2) Se producen parpadeos frecuentes en la iluminación. Esto indica problemas en las uniones, portalámparas deteriorados, líneas sobrecargadas, etc.
- 3) Si saltan chispas al quitar un enchufe, esto puede ser señal de que hay contactos sueltos.

4) Cables eléctricos calientes al tacto significa que el cable no es el adecuado para la tarea, o que tiene defectos.

5) Automáticos que se desconectan con frecuencia, puede ser indicio de un circuito sobrecargado, de una fuga de aislación, etc.

6) Ampolletas que se queman con frecuencia, problemas de contactos, interruptor deteriorado, problemas de ventilación, etc.

Soluciones al riesgo eléctrico

- Genere un programa de mantenimiento preventivo, así como pruebas periódicas de revisión de la totalidad de la instalación eléctrica.
- Utilice siempre la asesoría y servicios de personal técnico calificado.
- Revise su tablero eléctrico, verifique que no hayan protecciones eliminadas.
- Instale un sistema de conexión o puesta a tierra, y disminuya la posibilidad de recibir descargas eléctricas.



Falla de Aislación.



Puestas a tierra.

Las instalaciones eléctricas deben dar servicio a una extensa gama de consumos eléctricos:

Fijos



Móviles



Susceptibles de deterioro desde el punto de vista eléctrico.



Sistemas de puesta a tierra.

- Suelo. Conjunto de electrodos. RT.
- Contacto indirecto

La tensión de contacto indirecto

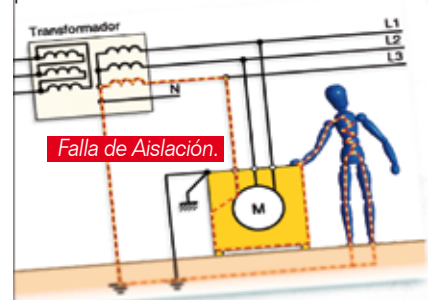
Se origina entre las estructuras metálicas de los equipos eléctricos y tierra.

Cuando una parte energizada, pierde su aislación y establece contacto con la estructura energizándola.

- ▶ Para minimizar los efectos de los contactos indirectos, toda la instalación eléctrica debe contar con un sistema de protección.



- ▶ Uno de los métodos más efectivos y de mayor seguridad para las personas y los equipos, lo representa un sistema de puestas a tierra.



Se produce un contacto indirecto cuando una persona entra en contacto con una masa de la instalación sometida a tensión, como consecuencia de una falla de aislamiento.

Si no está asegurada la protección por el diferencial toma de tierra, no se pone en funcionamiento en caso de un defecto de aislamiento.



T.T.



Una toma de tierra debe estar asociada a un dispositivo diferencial. En caso de fuga de corriente, la toma de tierra y al mismo tiempo el diferencial corta la corriente. ■