

ACHS

Prevención de Riesgos Eléctricos



Nociones Básicas

Por un trabajo sano y seguro



INTRODUCCION: La energía eléctrica es de amplio uso, tanto doméstico como industrial, y está presente en casi toda la actividad humana. Este hecho se debe a que la electricidad puede transformarse en otras formas de energía, tales como luz, calor, movimiento, etc.

Este uso tan amplio de la electricidad implica riesgos y obliga a poner énfasis en la prevención de accidentes.

1

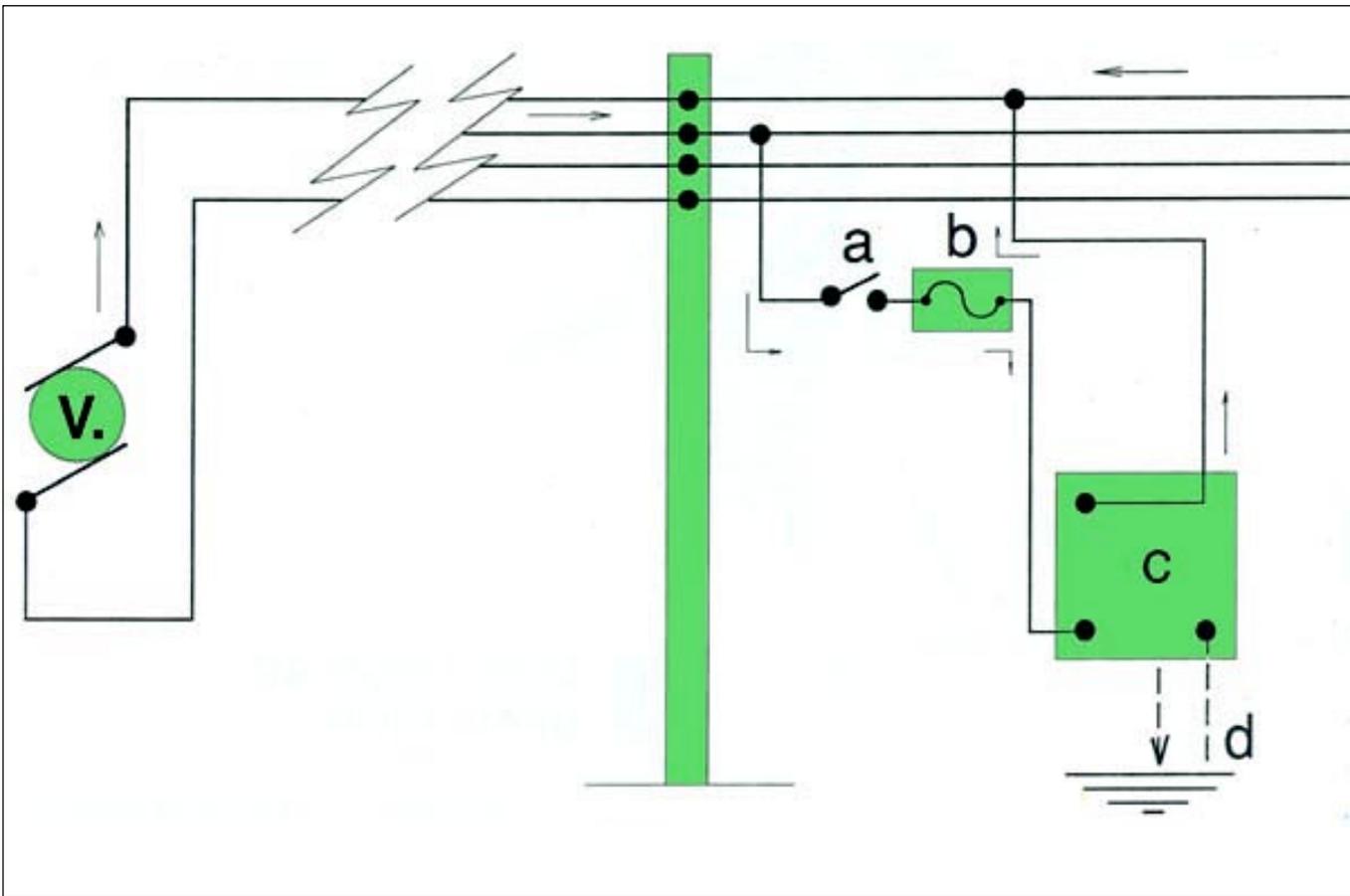
ELECTRICIDAD; DEFINICION

La electricidad es una forma de energía que se define como “**Flujo de electrones que pasan de átomo a átomo a lo largo de un conductor**”.

2

CIRCUITO ELECTRICO

El circuito es el sistema que hace posible controlar la corriente eléctrica, es el camino que sigue la electricidad para ir desde el polo positivo (fase) al polo negativo (neutro).



2.1. Componentes del circuito:

Son dispositivos conectados entre sí, mediante los conductores eléctricos.

V.

Fuente: Es la parte que proporciona la corriente eléctrica (batería, pila, conexión a la red pública de electricidad).

a

Interruptor: Control que interrumpe o permite el paso de la corriente eléctrica por el circuito.

b

Fusible: Dispositivo de seguridad, necesario para proteger el circuito.

Ej. El tapón fusible, está constituido por un conductor de pequeño tamaño, que se funde cortando el circuito al ser atravesado por una corriente de intensidad superior a aquella para la que fue calculado.

c

Receptor: Punto de consumo de electricidad. El receptor transforma la energía eléctrica (ampolleta, televisor, estufa, motor, etc.)

d

Línea de tierra: Conductor de protección, que conecta partes metálicas (carcasa, chasis) del receptor, a la tierra.

Conductor Eléctrico: Línea que sirve de camino para la energía eléctrica.

3

MATERIALES CONDUCTORES

En la naturaleza existen materiales conductores de la electricidad, tales como el agua y los metales. Pero también existen materiales “No conductores” o malos conductores (madera, porcelana, plástico, etc.)

4

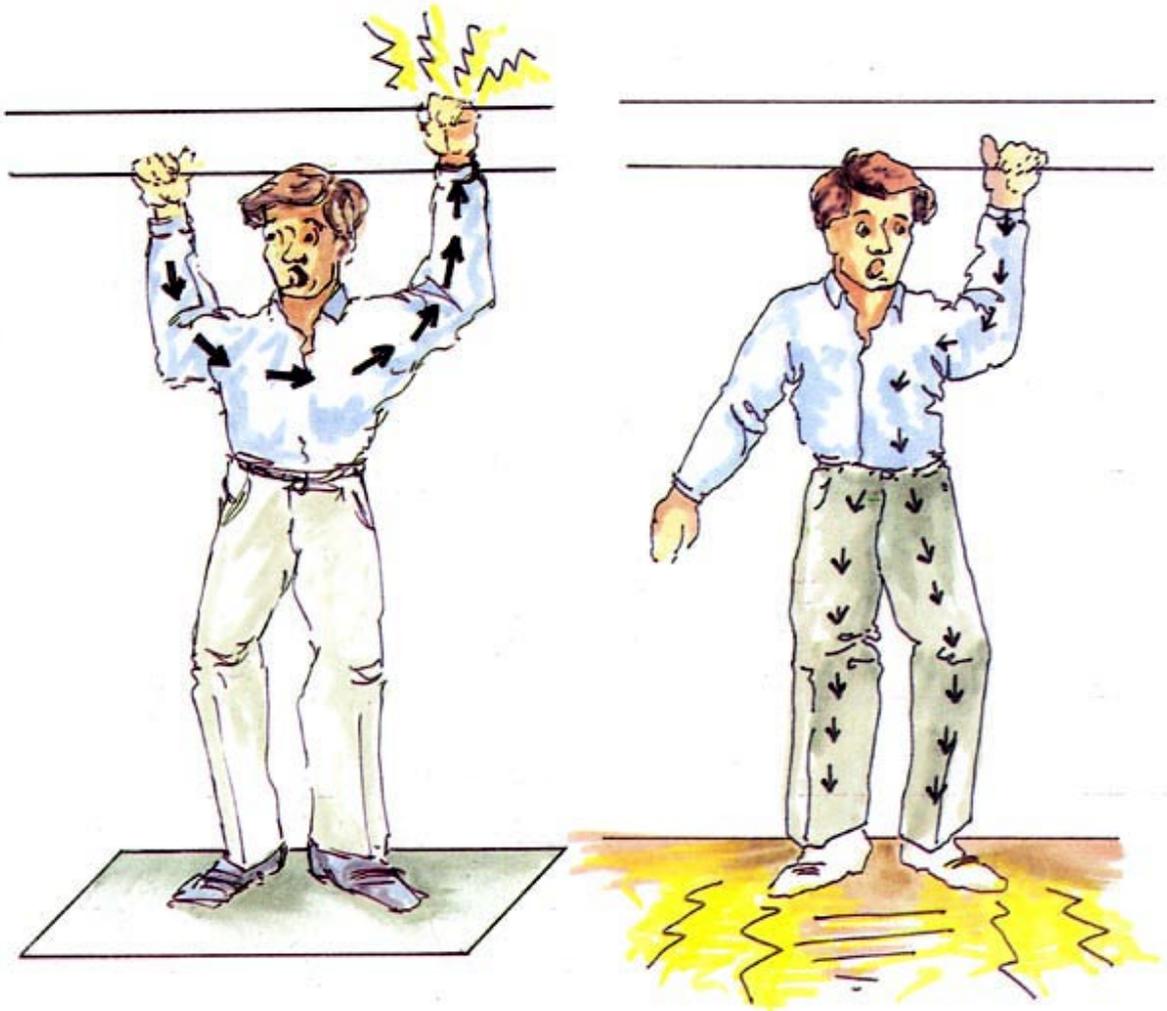
TIPOS DE ACCIDENTES QUE PUEDE PROVOCAR EL USO DE LA ELECTRICIDAD

4.1 Accidentes provocados por circulación de corriente a través del cuerpo humano.

Se habla de choque eléctrico cuando una persona entra en contacto con el circuito, convirtiéndose en parte de él.

- **El contacto eléctrico se puede producir de las siguientes formas:**

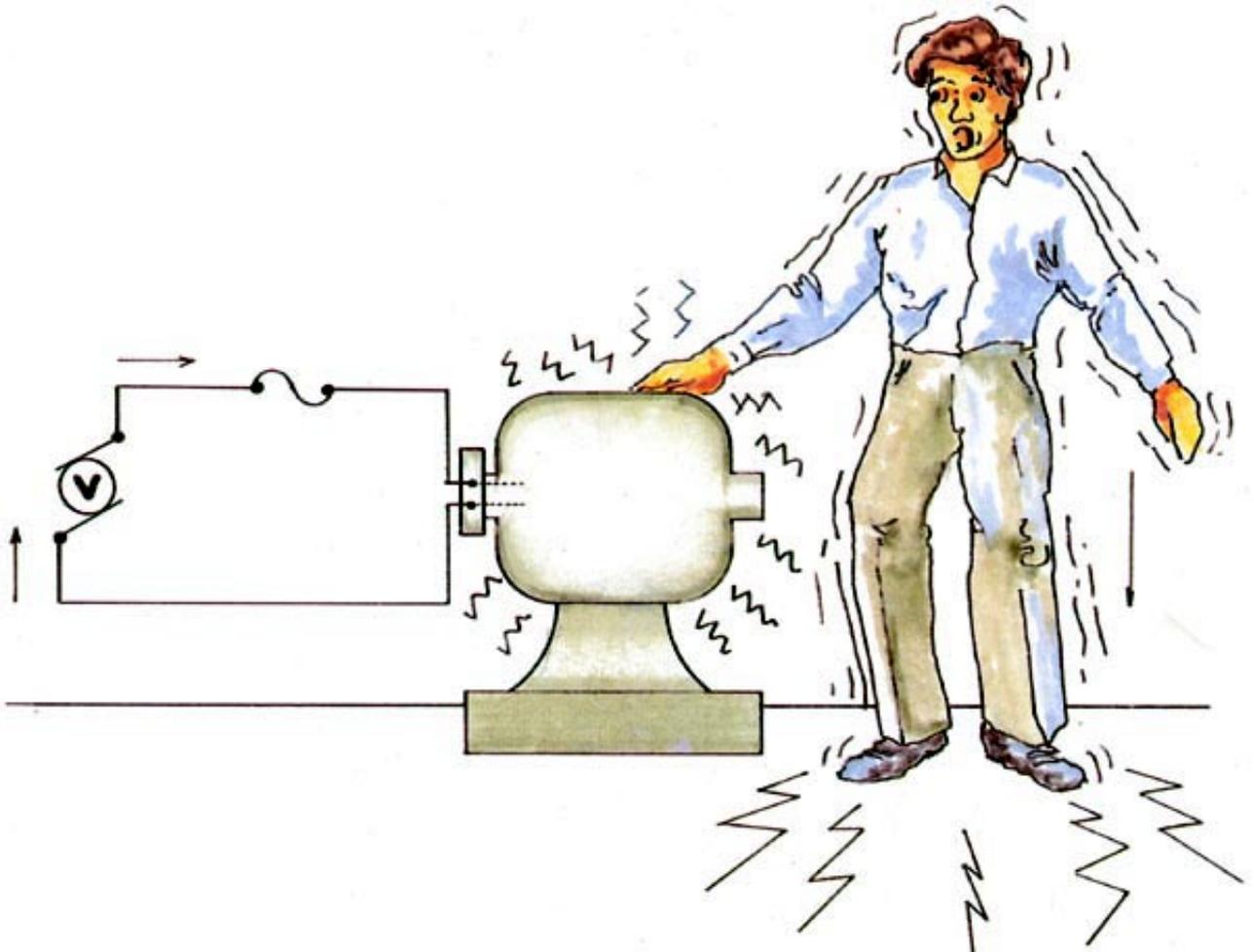
- Cuando se entra en contacto con los conductores positivo (fase) y negativo (neutro) esto comúnmente se denomina hacer “puente”



PISO AISLANTE

- Cuando la persona entra en contacto con el conductor energizado (fase), en un área donde no existe aislación. Como por ejemplo, permaneciendo sobre un piso conductor, es decir, se “hace tierra” a través del cuerpo.

- Cuando toma contacto con partes metálicas, carcasa o chasis de equipos, maquinarias o electrodomésticos que se encuentran energizados, debido a fallas de aislación.

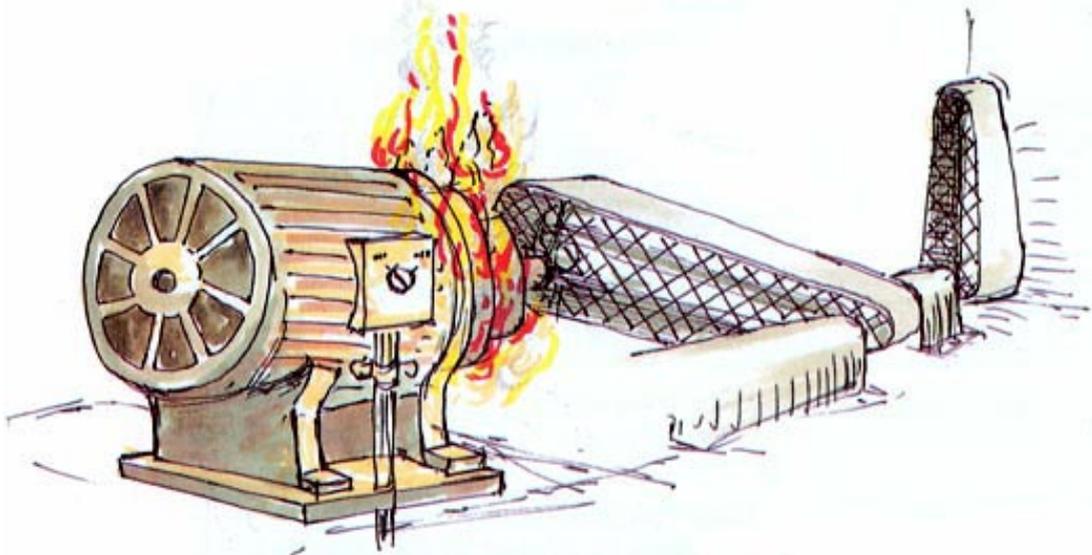


CAMINO DE MENOR RESISTENCIA

4.2. Accidentes en los que no hay circulación de corriente a través del cuerpo humano:



- Efecto por exposición a un arco eléctrico (quemaduras).



- Incendios debido a causas eléctricas.

5

EFECTOS DE LA CORRIENTE ELECTRICA EN EL SER HUMANO

- Asfixia por paro respiratorio
- Fibrilación ventricular
- Tetanización muscular
- Quemaduras internas y externas
- En algunas ocasiones las consecuencias del accidente eléctrico se agravan producto de lesiones traumáticas, originadas por caídas (accidentes en altura).

EFECTOS DE LA ELECTRICIDAD SEGUN AMPERAJE	
MILIAMPERES	EFECTO DE LA ELECTRICIDAD
0 - 1	UMBRAL DE PERCEPCION.
1 - 8	SORPRESA FUERTE, SIN PERDER CONTROL MUSCULAR
9 - 15	REACCION VIOLENTA, SEPARANDOSE DEL OBJETO.
16 - 50	PARALIZACION MUSCULAR. FUERTES CONTRACCIONES Y DIFICULTAD PARA RESPIRAR.
51 - 100	PUEDE CAUSAR FIBRILACION VENTRICULAR.
101 - 200	FATAL. SIEMPRE CON FIBRILACION VENTRICULAR.
201 o Más	FUERTES CONTRACCIONES QUE OPRIMEN EL CORAZON EVITANDO LA FIBRILACION. PRODUCE QUEMADURAS Y BLOQUEO NERVIOSO.

FACTORES QUE DETERMINAN EL DAÑO EN EL SER HUMANO

- **Resistencia** del individuo al paso de la corriente: la piel seca del ser humano ofrece resistencia al paso de la corriente eléctrica, pero al estar húmeda, pierde esta capacidad casi por completo.
- **Trayecto** de la corriente por el organismo:
La corriente eléctrica al circular por el cuerpo puede afectar órganos vitales (cerebro, corazón, pulmones, riñones, etc.), los cuales pueden ser dañados gravemente con fatales consecuencias.
- **Voltaje** o tensión de corriente:
A mayor voltaje, mayor fuerza, y por lo tanto más peligro para las personas.
- **Tiempo de contacto**: A mayor tiempo de contacto pasa más corriente por el organismo y más severos serán los daños.
- **Intensidad o cantidad de corriente**. “Es la intensidad la que mata” (D´Arsoural).
El organismo humano puede soportar pequeñísima cantidad de corriente. Si se sobrepasa este límite, sobrevienen graves trastornos musculares, cardíacos y respiratorios.

7

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES MAS COMUNES PRODUCIDOS POR LA ENERGIA ELECTRICA

Los accidentes ocurren por acciones inseguras y condiciones inseguras, entre las cuales tenemos, por ejemplo:

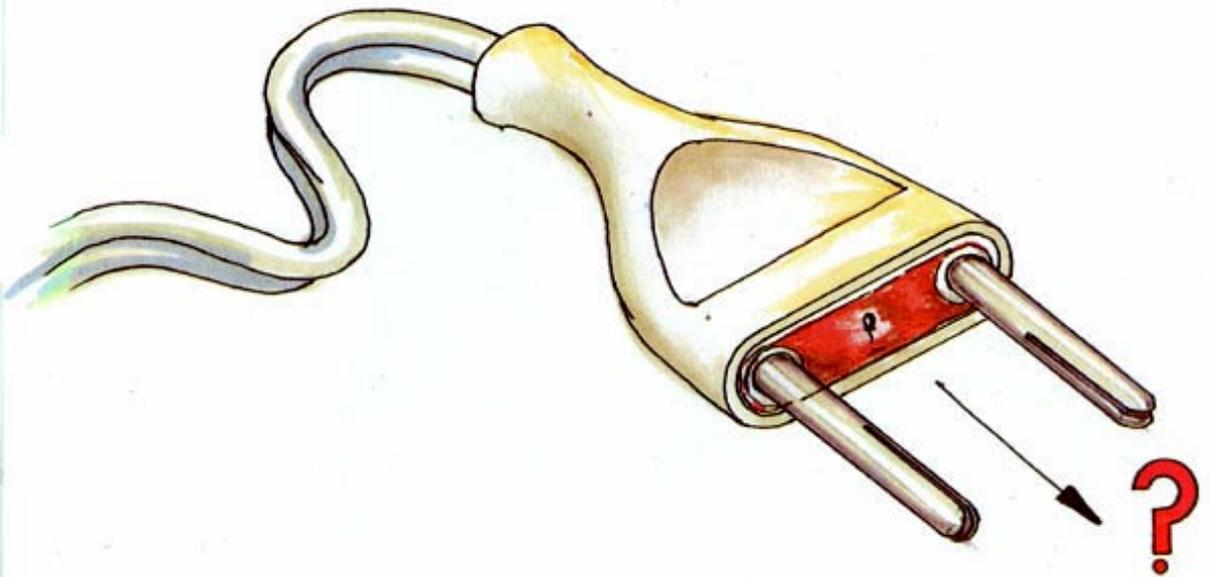
7.1. Condiciones inseguras:



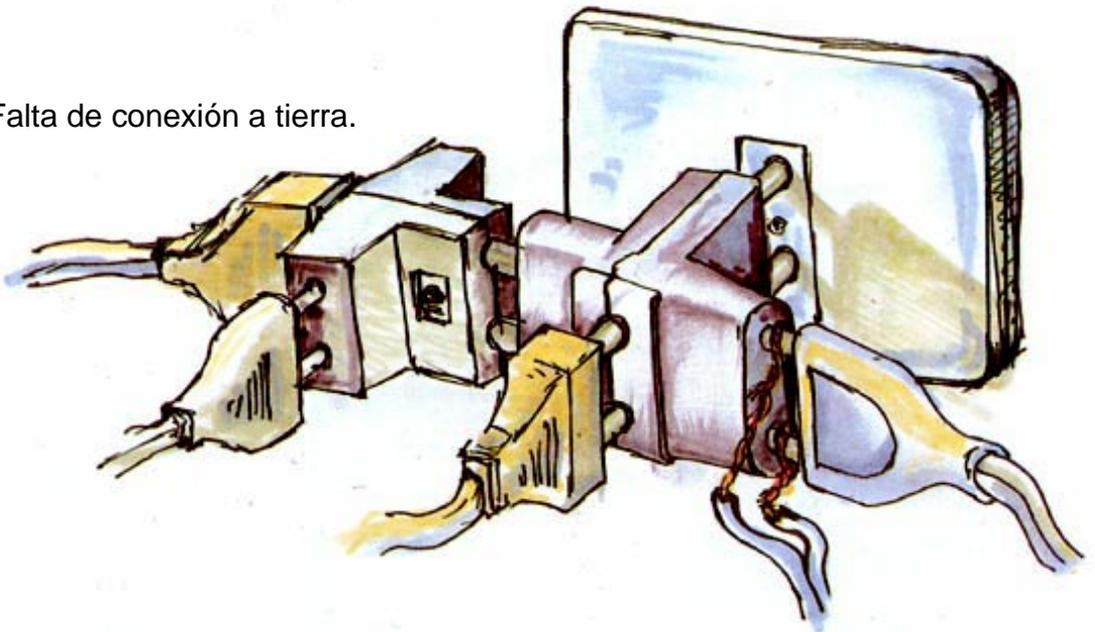
- Uniones defectuosas, sin aislación



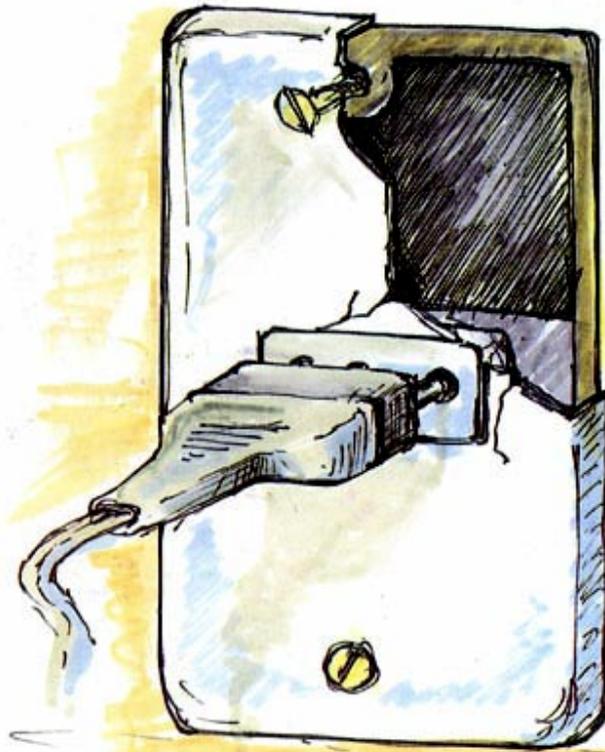
- Equipos en mal estado



- Falta de conexión a tierra.

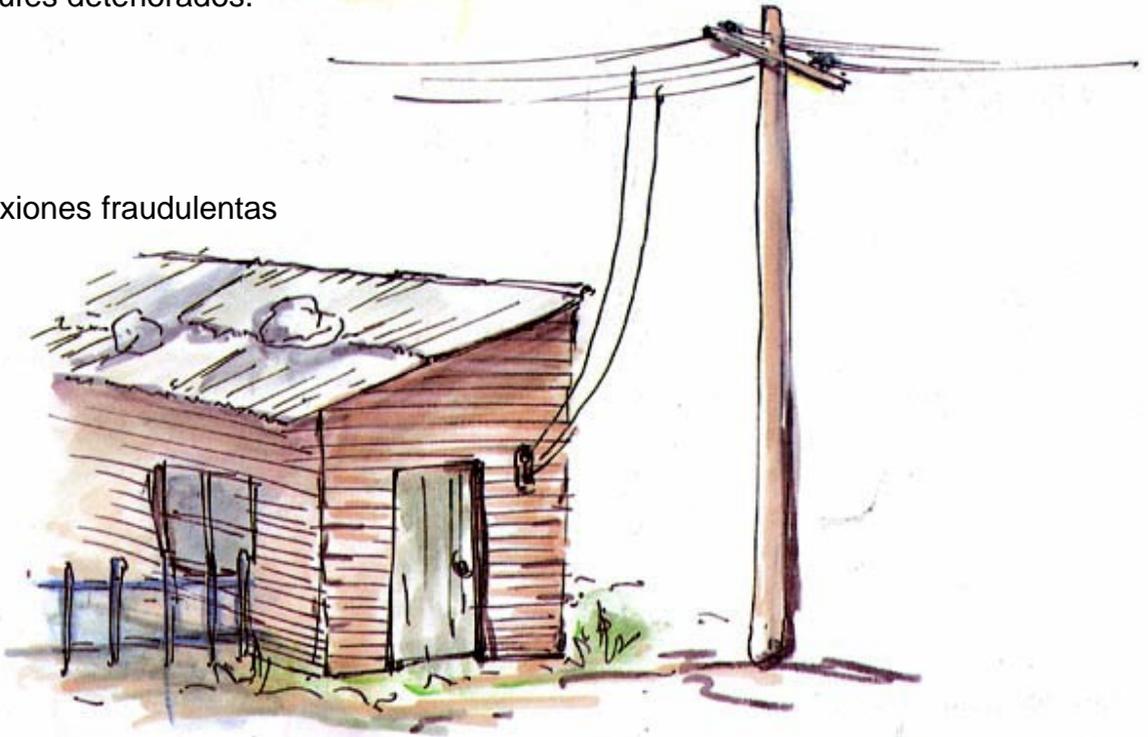


- Circuitos sobrecargados.



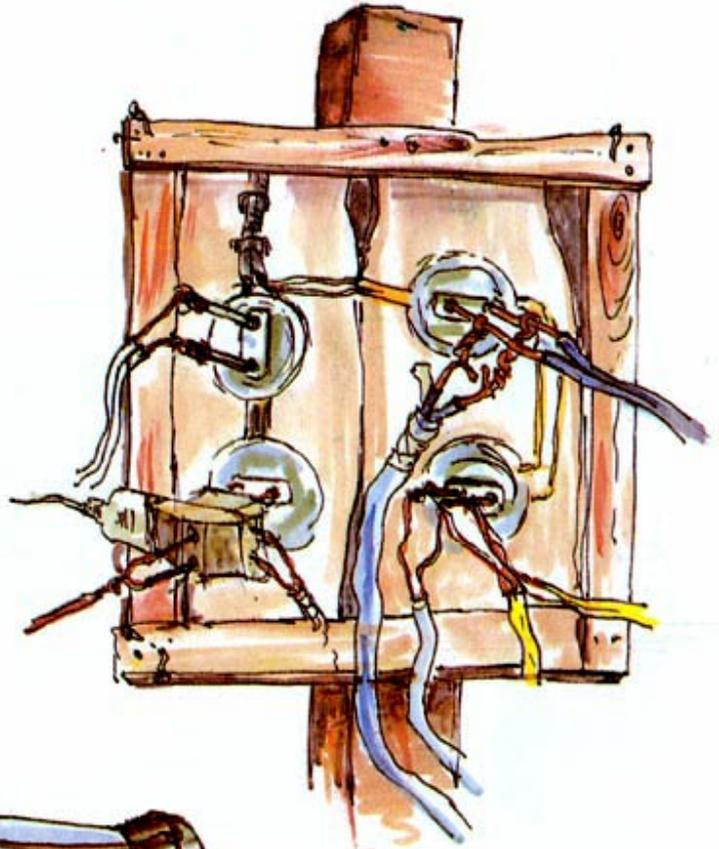
- Enchufes deteriorados.

- Conexiones fraudulentas

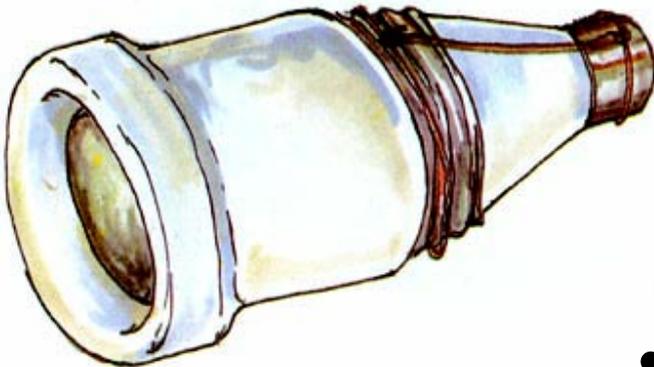


- Instalaciones fuera de norma, sobrecargadas y carentes de enchufes apropiados.

Instalaciones eléctricas no reglamentarias.



- Fusibles reforzados

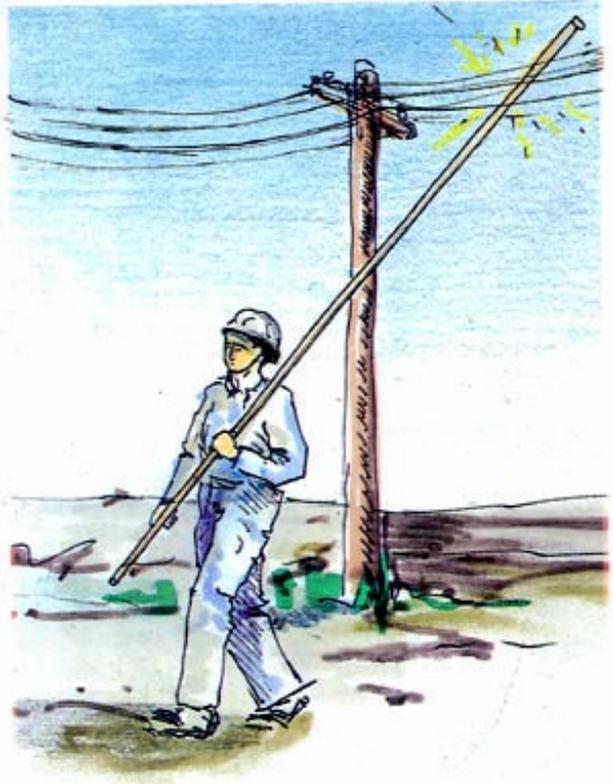


Podemos, además, señalar:

- Falta de mantención de equipos y sistemas eléctricos.
- Falta de capacitación sobre riesgos eléctricos.

7.2. Acciones inseguras:

- Intervenir en trabajos eléctricos sin contar con autorización
- No utilizar herramientas adecuadas.
- Cometer actos temerarios (trabajar en circuitos "vivos" o energizados).
- No usar elementos de protección personal.
- Descuido en el uso de los equipos y sistemas eléctricos, causando deterioro en controles, enchufes, conductores, etc.



NORMALIZACIÓN:

Tanto el diseño de la instalación eléctrica como la ejecución del trabajo deben ceñirse a la legislación vigente de Servicios Eléctricos.

MANTENCIÓN:

Inspección periódica del Sistema Eléctrico y Reparación Oportuna.

PERSONAL:

Los electricistas deben ser capacitados en su labor específica y en Prevención de Riesgos. Además, deben estar dotados de herramientas, materiales y elementos apropiados.

SUPERVISIÓN:

Los trabajos eléctricos deben supervisarse a objeto de verificar que se cumplen las normas y procedimientos establecidos.

SEÑALIZACIÓN:

Informar los trabajos y señalar (en los tableros) con tarjetas de seguridad a fin de evitar la acción de terceros, los cuales podrían energizar sectores intervenidos.

Cuando una persona entra en contacto con la electricidad puede ser proyectada o quedar atrapada (“pegada”).

Ante la segunda situación se debe hacer lo siguiente, siempre y cuando sea corriente alterna:

Cortar la energía eléctrica en forma inmediata.

Si no es posible lo anterior, producir un cortocircuito.

Si esto tampoco es posible tratar de alejar a la víctima mediante algún elemento aislante, como madera seca, plástico, goma, etc.

ACHS