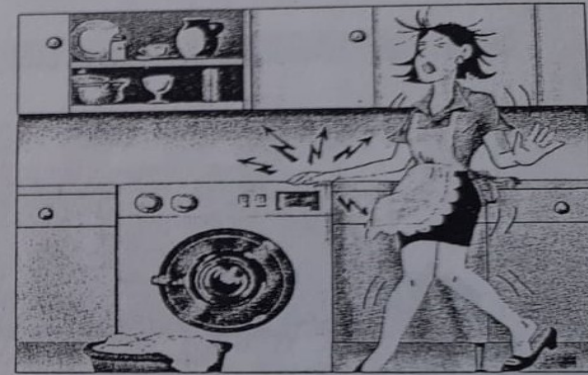


## 1.2. Los accidentes eléctricos

Los accidentes eléctricos se pueden producir por cualquiera de las siguientes causas:

- a) Contactos eléctricos *directos*: las personas entran en contacto con las partes activas de materiales y equipos que normalmente tienen tensión: cables, enchufes, cajas de empalmes, etc.
- b) Contactos eléctricos *indirectos*: es el contacto de una persona con elementos que accidentalmente tienen tensión, pero que normalmente no la tienen: carcasa de una máquina, etc.
- c) Como consecuencia de una *tensión de defecto*, que se manifiesta como causa de un defecto de aislamiento entre dos masas, una masa y un elemento conductor, o entre una masa y tierra. De ella se genera la denominada intensidad de defecto.
- d) Como consecuencia de una *tensión de contacto*, que es la que se aplica directamente al cuerpo; de ella se genera la intensidad de contacto.

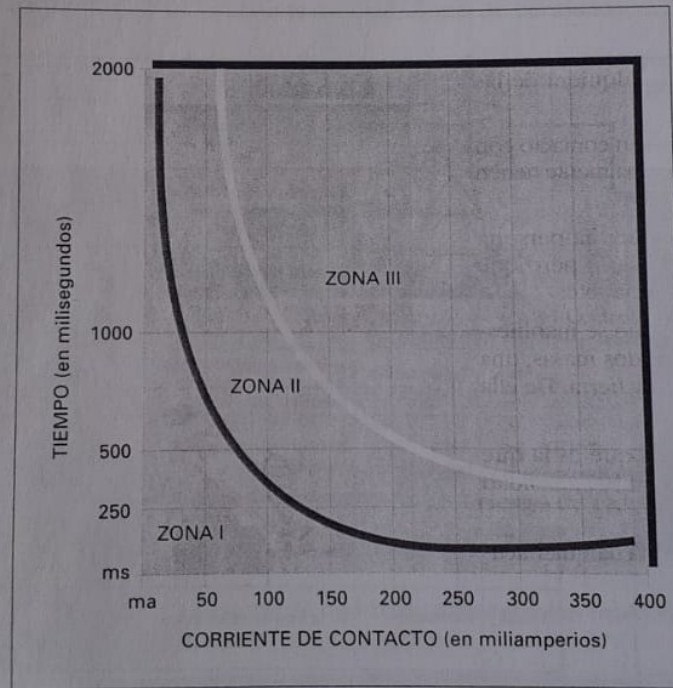
Los accidentes eléctricos de baja tensión se generan en cualquier actividad de la industria o taller en el que se encuentre maquinaria eléctrica. Los accidentes eléctricos de alta tensión son los producidos por contactos de objetos metálicos con líneas aéreas de alta tensión, por ejemplo, con una grúa, con un camión volquete, con una pértiga, etc.



### 1.3. Factores que condicionan los efectos de la corriente sobre el cuerpo humano

- 1.º Valor de la intensidad de corriente.
- 2.º Duración del tiempo de contacto.
- 3.º Camino que sigue por el cuerpo humano.

Todos estos parámetros son directamente proporcionales a los efectos producidos sobre el cuerpo, ya que las consecuencias serán más graves cuanto mayor sea la intensidad y el tiempo de contacto, y el camino recorrido por la corriente abarque zonas de mayor sensibilidad.



**Zona I:** corresponde a la **zona de seguridad**. La corriente se empieza a percibir aunque no existen repercusiones para el ritmo cardíaco ni para el sistema nervioso. La curva que separa las zonas A y B se llama **curva de seguridad**.

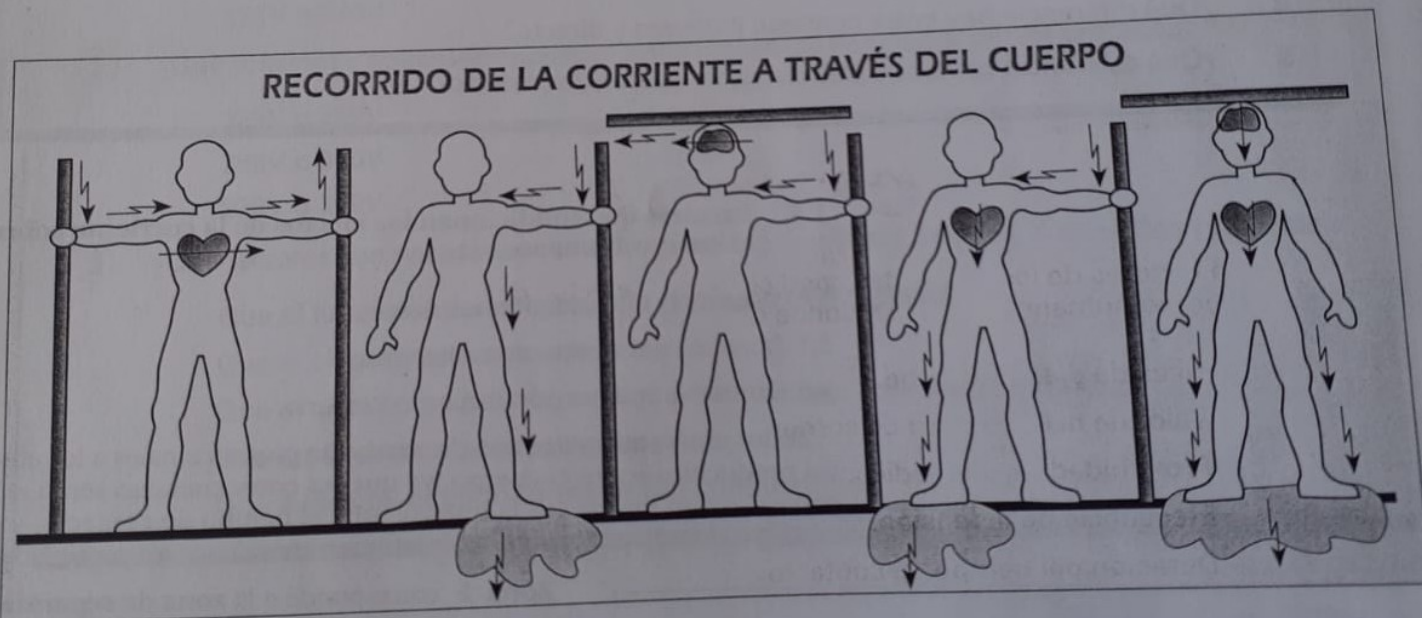
**Zona II:** el efecto sensitivo de la corriente es soportable. El ritmo cardíaco y el sistema nervioso se empiezan a alterar. Se produce la **tetanicación muscular** de modo que la persona no se puede desenganchar del elemento que le produce el contacto eléctrico. Aumenta la presión sanguínea. Se produce una parada cardíaca reversible.

**Zona III:** se produce la **fibrilación ventricular**, lo que origina la **arritmia cardíaca** de manera que el corazón no bombea bien la sangre y puede provocar la muerte. Se entra en el **estado de coma**. Parada respiratoria cuando el circuito de corriente es cabeza-tórax y otro miembro del cuerpo.

Los efectos posteriores al paso de la corriente por el cuerpo humano son diversos, entre ellos, trastornos cardiovasculares, quemaduras internas y externas, afecciones renales, etc.

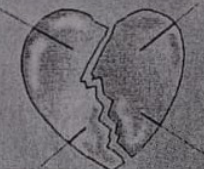
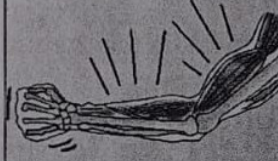
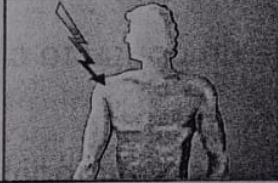
Los circuitos de paso de corriente más peligrosos en un contacto son los que afectan a la cabeza, tórax y corazón. Son los siguientes:

- a) mano - pie o viceversa,
- b) mano - cabeza,
- c) mano derecha - mano izquierda,
- d) pie derecho - pie izquierdo.



**EFFECTOS FISIOLÓGICOS INDIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD**






Corriente alterna - Baja frecuencia

EFFECTO	MOTIVO	
Trastornos cardiovasculares	El choque eléctrico afecta al ritmo cardíaco: infarto-taquicardias, etc.	
Quemaduras internas	La energía disipada produce quemaduras internas: coagulación, carbonización.	
Quemaduras externas	Producidas por el arco eléctrico a 4.000° C.	
Otros trastornos	Consecuencias del paso de la corriente.	Auditivo Ocular Nervioso Renal

**EFFECTOS FISIOLÓGICOS DIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD**

Corriente alterna - Baja frecuencia

$$I = \frac{V}{R}$$

I	EFFECTO	MOTIVO	
1 a 3 mA	Percepción	El paso de la corriente produce cosquilleo. No existe peligro.	
3 a 10 mA	Electrización	El paso de la corriente produce movimientos reflejos.	
10 mA	Tetanización	El paso de la corriente provoca contracciones musculares, agarrotamientos, etc.	
25 mA	Paro respiratorio	Si la corriente atraviesa el cerebro.	
25 a 30 mA	Asfixia	Si la corriente atraviesa el tórax.	
60 a 75 mA	Fibrilación ventricular	Si la corriente atraviesa el corazón.	