

# TRAVESÍA 2021

FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

**COMUNIDAD NACIONAL**

DE CONOCIMIENTO EN:

**PREVENCIÓN DE PELIGROS EN EL SECTOR SALUD**

REIR  
APRENDER  
LLORAR  
**AMOR**  
ACTITUD  
SALUD  
VIDA  
AUTOCUIDADO  
VER  
CONOCIMIENTO  
SALVAR VIDAS  
PORQUE UN  
COLOMBIANO  
QUE SE RESPETE  
TIENE ACTITUD  
FELICIDAD



**TRAVESÍA 2021**  
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

“

**LA EDUCACIÓN ES EL ARMA MÁS  
PODEROSA PARA EL  
MUNDO**

”



## **EXPERTO LÍDER**

---

**Medicina Laboral y del Trabajo**  
**Medicina Universidad Nacional**  
**Postgrado Salud Ocupacional UJTL**  
**Maestría en Educación U Sabana**

**Cristian Alonso R. MD, ESO, ME**

Cristianalonso\_r@hotmail.com

Contacto: +57 3165292972

# Peligros /Riesgo de contacto eléctrico en el sector salud



**RIESGO  
ELÉCTRICO**

01

## TÍTULO TEMA

Riesgos en el Sector Salud conceptos básicos (peligros / riesgos).

20

## TÍTULO TEMA

Educación para la prevención: dilema de como llegar al adulto para lograr los objetivos del SGRP.

19

## TÍTULO TEMA

Recomendaciones laborales que son, como se generan y su manejo.

18

## TÍTULO TEMA

Reporte e Investigación de la enfermedad laboral.

17

## TÍTULO TEMA

Riesgo de cortes/pinchazos por objetos o instrumental clínico.

16

## TÍTULO TEMA

Riesgos por manipulación de desechos .

02

## TÍTULO TEMA

Seguridad v/s comodidad elementos de protección personal en sector salud.

03

## TÍTULO TEMA

Riesgo por contacto con sustancias nocivas, tóxicas y corrosivas.

04

## TÍTULO TEMA

Riesgos Biomecánico en las tareas del sector salud.

05

## TÍTULO TEMA

Riesgo por proyección de fragmentos, partículas o líquidos.

06

## TÍTULO TEMA

Riesgo por contacto térmico

07

## TÍTULO TEMA

Riesgos de contacto eléctrico.

08

## TÍTULO TEMA

Enfermedad laboral en el sector salud por riesgo químico.

09

## TÍTULO TEMA

Enfermedad laboral en el sector salud por riesgo biológico.

10

## TÍTULO TEMA

Enfermedad laboral en el sector salud por exposición a radiaciones ionizantes y no ionizantes.

11

## TÍTULO TEMA

Fatiga visual / riesgo por iluminación inadecuada y trabajo en video terminales.

15

## TÍTULO TEMA

Lo Riesgos por exposición a ruido y discomfort acústico.

14

## TÍTULO TEMA

Riesgo de sobreesfuerzos por la movilización de pacientes y manipulación de cargas.

13

## TÍTULO TEMA

Riesgos de agresión y violencia.

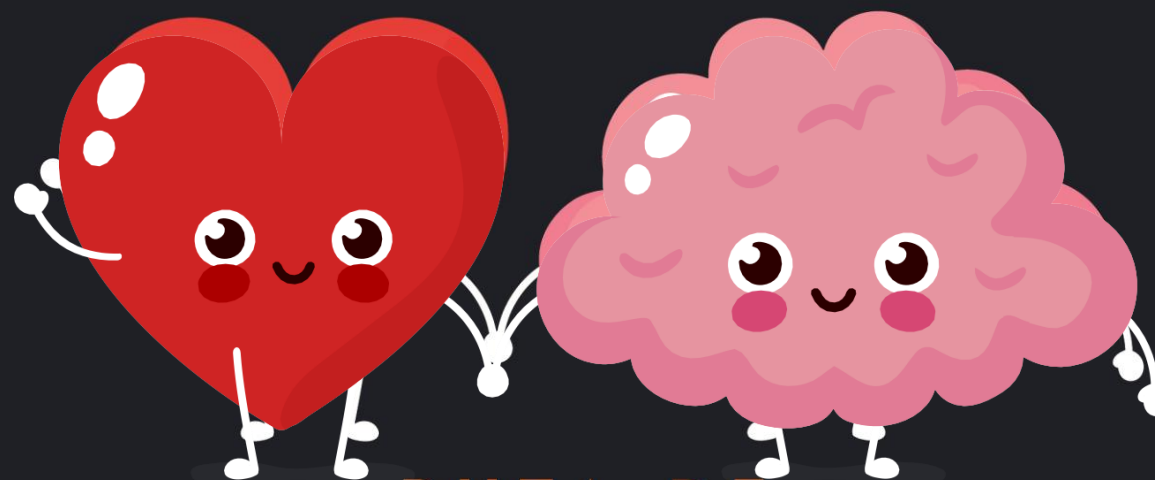
12

## TÍTULO TEMA

Burnout, estrés y Fatiga en los trabajadores del sector salud.



TRAVESÍA 2021  
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA



ruta de  
ruta de  
CONOCIMIENTO

## TABLA DE CONTENIDOS

### Momento 1



Definición de contacto eléctrico y donde se encuentra en el sector salud



### Momento 1



Por que se producen y que generan en los trabajadores



### Momento 1



Medidas a aplicar para prevenirlo



## OBJETIVO GENERAL



Entender los conceptos básicos de los contactos eléctricos, que se presentan en las labores que desarrollan los trabajadores del sector salud.



**TRAVESÍA 2021**  
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

# EVALUÉMONOS

## SONDEO

---





## Peligros Eléctricos

Son aquellos generados por la electricidad que incluyen contactos o arcos eléctricos que causan el paso de la corriente a través del cuerpo de los trabajadores.



**Alta Tensión**  
**+ a 25kV**

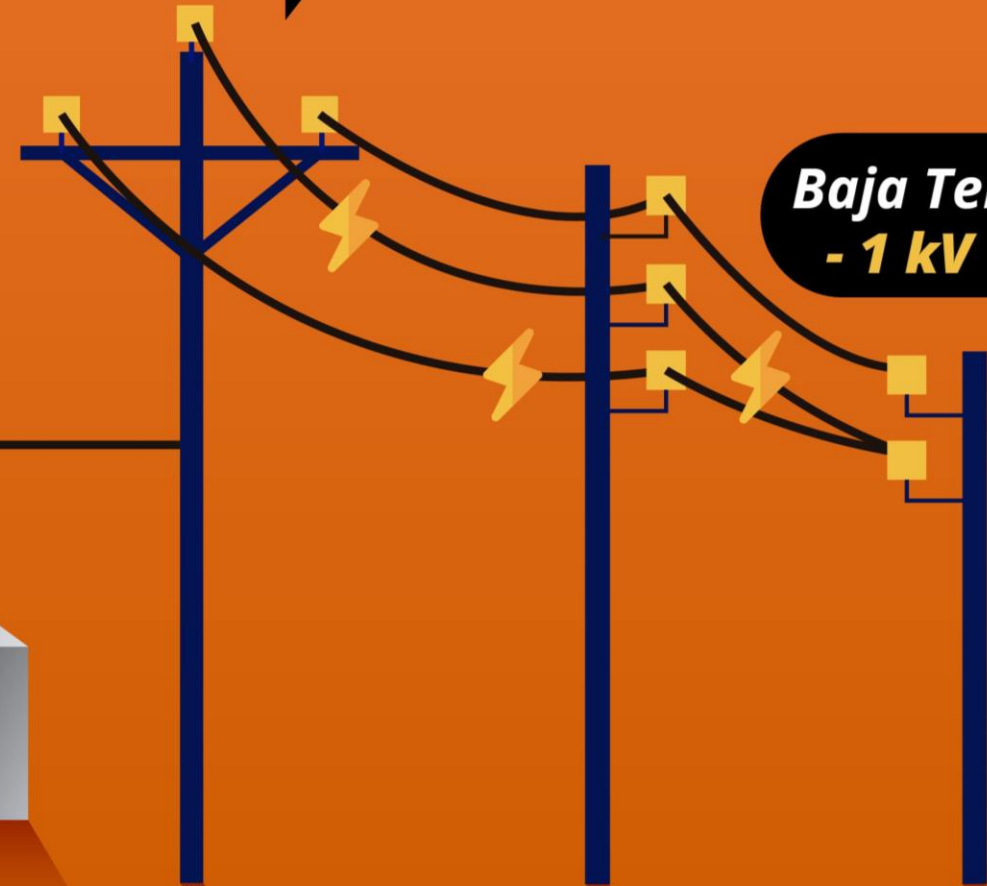
**Media Tensión**  
**- a 25kV**  
**+ 1 kV**

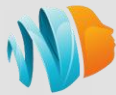
**Baja Tensión.**  
**- 1 kV**

La alta tensión eléctrica es aquella que genere, transporte, transforme, distribuya o utilice energía eléctrica con tensiones superiores a los siguientes límites:

Corriente alterna: Superior a 1000 voltios.

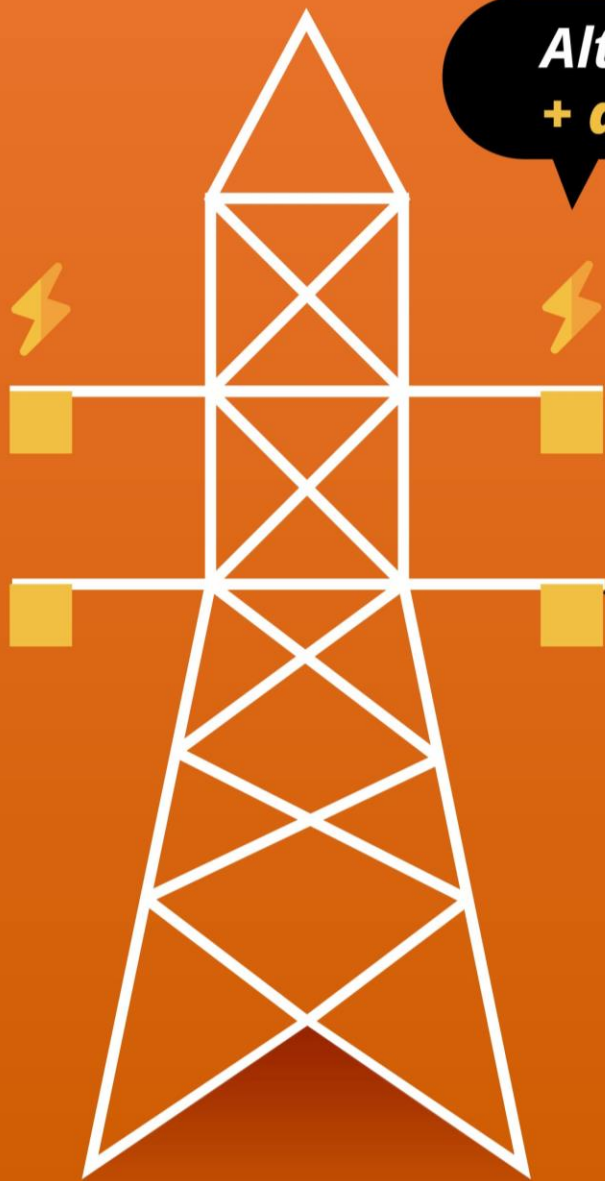
Corriente continua: Superior a 1500 voltios.





TRAVESÍA 2021  
CONCIENCIA POR LA VIDA

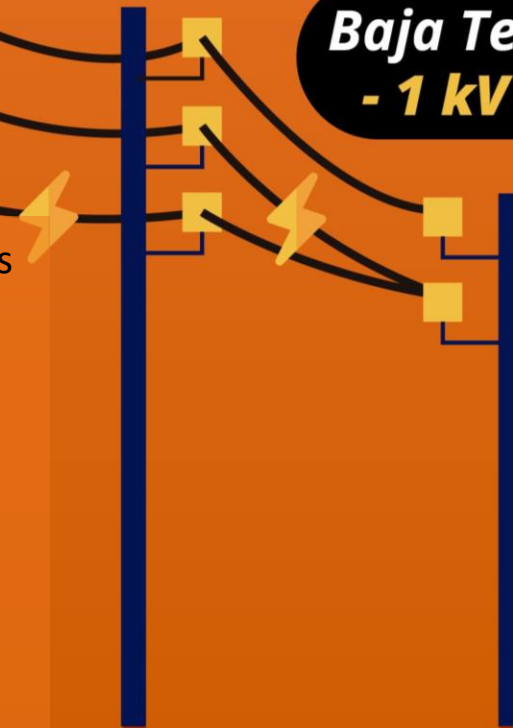
**Alta Tensión**  
**+ a 25kV**



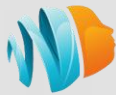
**Media Tensión**  
**- a 25kV**  
**+ 1 kV**



**Baja Tensión.**  
**- 1 kV**



Son las instalaciones con tensiones nominales entre 1 y 36 kV (kilovoltios). Dichas instalaciones son frecuentes en líneas de distribución que finalizan en Centros de Transformación, en donde se reduce la tensión hasta los 230 voltios, dependiendo del uso final que requiera el abonado.

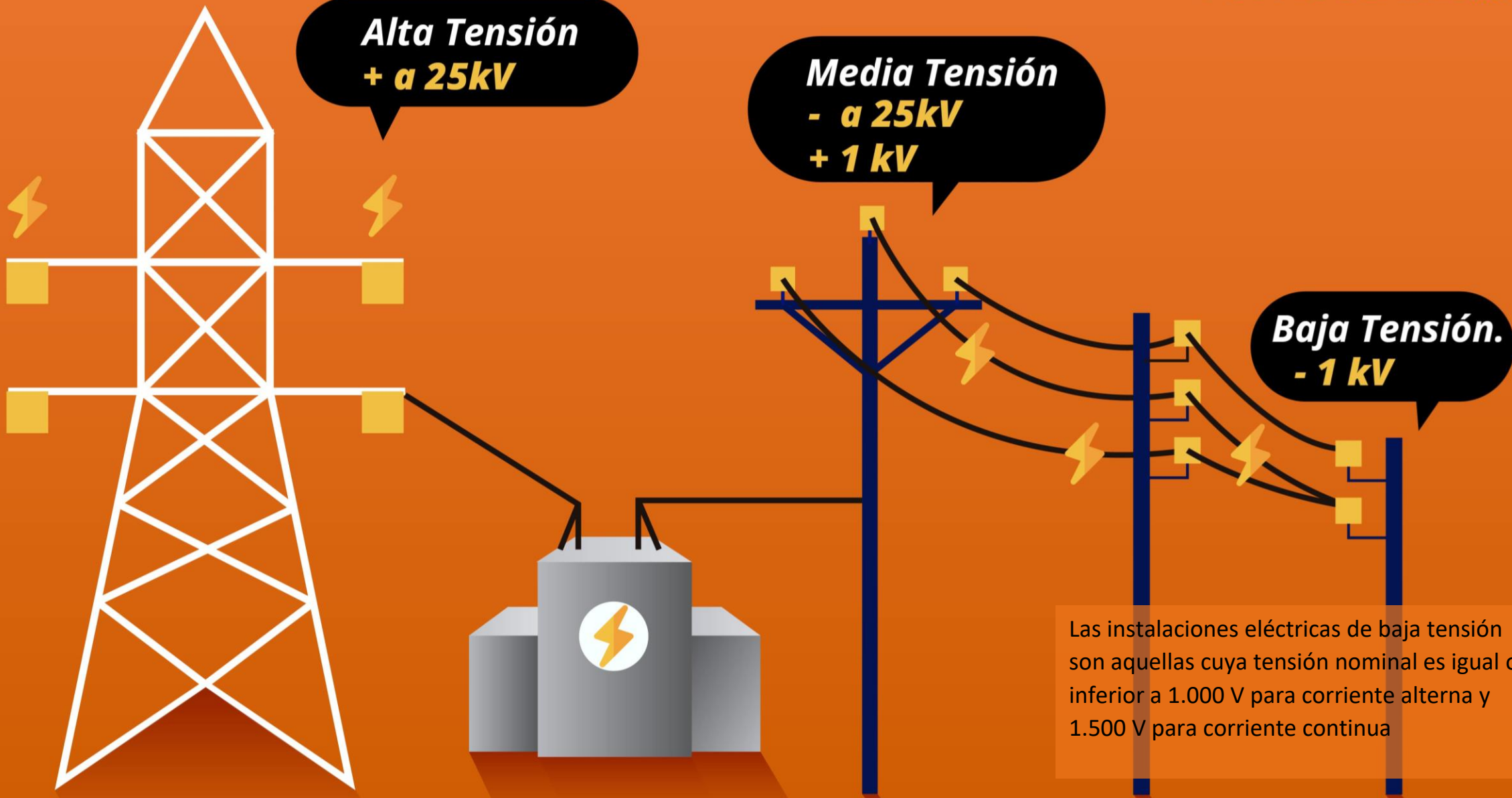


**Alta Tensión**  
**+ a 25kV**

**Media Tensión**  
**- a 25kV**  
**+ 1 kV**

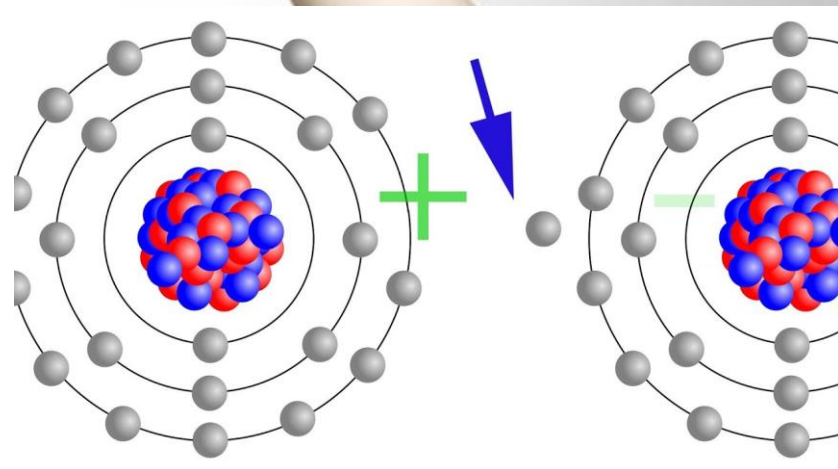
**Baja Tensión.**  
**- 1 kV**

Las instalaciones eléctricas de baja tensión son aquellas cuya tensión nominal es igual o inferior a 1.000 V para corriente alterna y 1.500 V para corriente continua



# ELECTRICIDAD ESTÁTICA

La **electricidad estática** es la acumulación de cargas eléctricas en la superficie de un objeto. Esto se produce cuando los materiales se separan o se frotan entre sí, causando cargas positivas (+) reunidas en un material y cargas negativas (-) sobre la otra superficie



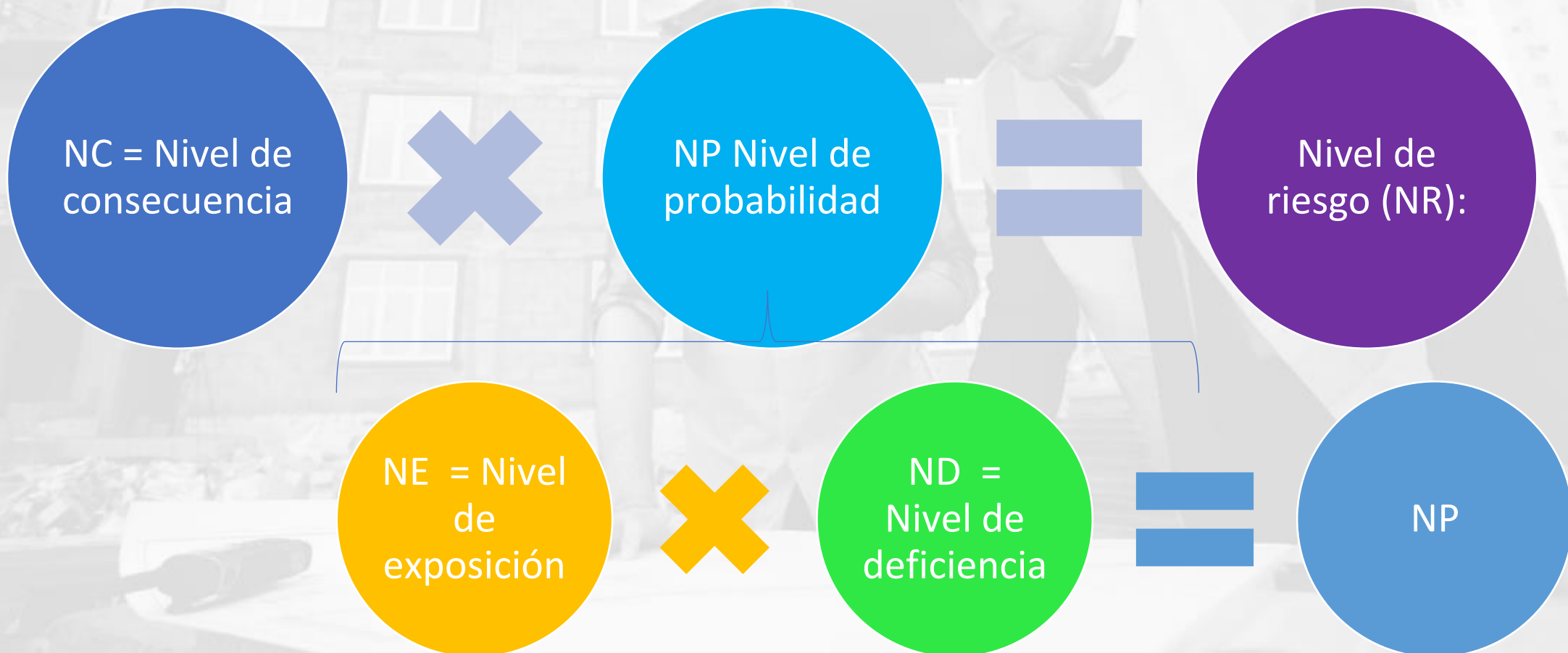
Cualitativo

Cuantitativo

Tipos de  
evaluación

# Evaluación de los riesgos (GTC 45)

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de **determinar la probabilidad** de que ocurran eventos específicos y la **magnitud** de sus **consecuencias**, mediante el uso sistemático de la información disponible.



# Que contactos eléctricos se presentan en el sector salud





Instalaciones Eléctricas  
(trasformadores, grupos  
electrógenos, etc.).



Equipamientos electromédicos  
(aparatos de lectura y control  
de diagnóstico, de  
reanimación, etc.)



Equipos de oficinas  
(ordenadores, impresoras,  
etc.).



## Riesgo eléctrico:

Posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica. Se deben dar las siguientes circunstancias:

- Que el cuerpo humano sea conductor (capaz de transmitir la energía eléctrica).
- Que el cuerpo humano forme parte de un circuito.
- Que exista una diferencia de tensiones entre dos puntos de contacto.



## Contacto directo :

- cuando una persona toca o se pone en contacto con un conductor, instalación, elemento eléctrico, (máquina, enchufe, portalámparas, etc, ) bajo tensión directa.

## Contacto indirecto :

- aquellos que se producen al tocar partes metálicas, conductores, elementos o máquinas, carcasas, etc, que NO deberían estar sometidos a tensión directa, pero que circunstancialmente han quedado bajo tensión accidental.



# FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL RIESGO ELÉCTRICO.

1. Intensidad de corriente.

2. Si la corriente es alterna o continua

3. Recorrido de la corriente a través del cuerpo humano



# FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL

## 1. Intensidad de corriente.

- Según la ley de Ohm, Intensidad = Diferencia de potencial
- Resistencia del cuerpo
- La unidad de medida de la Intensidad en el sistema internacional es el Amperio (A) aunque, por razones de tamaño, se emplea el miliamperio (mA). A mayor intensidad mayor daño potencial.
  - A partir de 8 mA se producen contracciones musculares y tetanización de manos y brazos.
  - Entre 30-50 mA, fibrilación ventricular si la corriente pasa por la región cardíaca.

## 2. Si la corriente es alterna o continua

## 3. Recorrido de la corriente a través del cuerpo humano



## FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL

1. Intensidad de corriente.

2. Si la corriente es alterna o continua

- La corriente continua, en general, no es tan peligrosa como la alterna. Aunque depende de otros factores.

3. Recorrido de la corriente a través del cuerpo humano



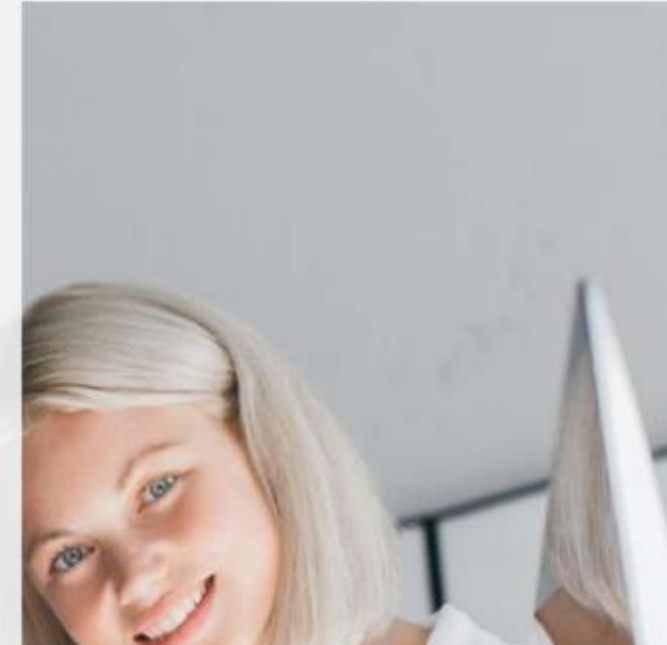
# FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL

1. Intensidad de corriente.

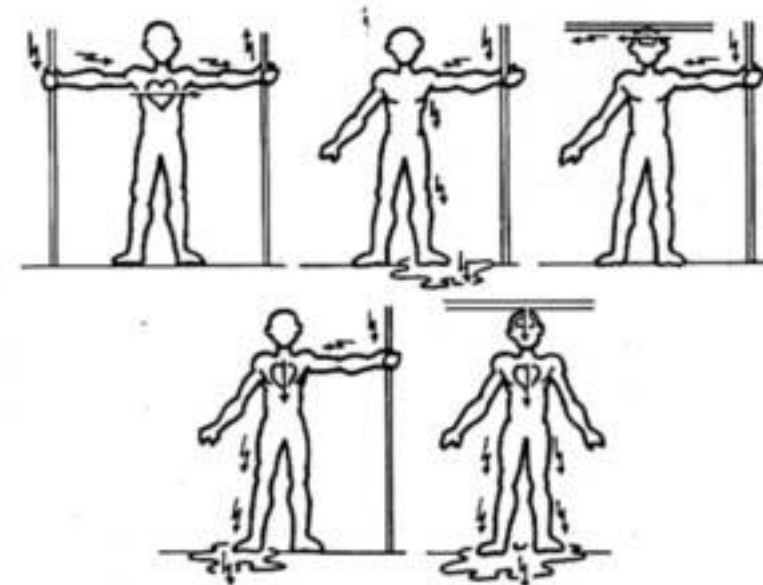
2. Si la corriente es alterna o continua

3. Recorrido de la corriente a través del cuerpo humano

- La gravedad del accidente va a estar condicionada por la trayectoria de la corriente eléctrica a través del cuerpo. Puede ser:
  - Mano-mano
  - Mano-pie (sin pasar por el corazón)
  - Mano-pie (pasando por el corazón)
  - Mano-cabeza
  - Cabeza pies



## RECORRIDO DE LA CORRIENTE A TRAVÉS DEL CUERPO



# FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL RIESGO ELÉCTRICO.

## 4. Tiempo de exposición a la corriente.

- A mayor tiempo de exposición a la corriente, mayores son las consecuencias.

## 5. Resistencia del cuerpo humano a la corriente y tensión de contacto.

- **Resistencia de contacto** : Depende de los materiales que recubran la parte del cuerpo que entra en contacto con la corriente. (Guantes, ropa, piel,...)
- **Resistencia de salida** : Depende de la resistencia del calzado, del suelo, o de los medios que interpongamos entre éstos banquetas o alfombrillas aislantes.
- **Resistencia propia del cuerpo**: Es función de la tensión aplicada y de las condiciones de humedad de la piel: seca, húmeda, mojada o sumergida. La piel seca tiene una mayor resistencia a la corriente eléctrica. De esta forma un aumento de la resistencia a la electricidad, en forma de guantes aislantes, calzado apropiado o evitando la humedad de la piel, reduce el riesgo eléctrico.



## Consecuencias del Contacto Eléctricos

INMEDIATOS.

NO INMEDIATOS



Accidente de trabajo golpe de calor  
Pie de inserción, deshidratación, shock por  
temperatura  
Necrosis de nariz orejas y dedos MMSS e II

## INMEDIATOS

### Paro cardíaco:

- Paro circulatorio por detención cardíaca.

### Asfixia:

- Cuando la corriente eléctrica atraviesa el tórax, se tetaniza el diafragma y como consecuencia de ello los pulmones no tienen capacidad para respirar.

### Quemaduras:

- Internas o externas, por el paso de la intensidad de corriente a través del cuerpo. Se producen zonas de necrosis (tejidos muertos) y las quemaduras pueden llegar a ser de órganos profundos, músculos, nervios, huesos...

### Tetanización:

- Contracción muscular, que anula la capacidad de reacción muscular, impidiendo la separación voluntaria del punto de contacto (los músculos de las manos y los brazos se contraen sin poder relajarse). .

### Fibrilación ventricular:

- Paro circulatorio por alteración del ritmo cardíaco, se descoordina y no puede bombear sangre. Infartos en cerebro generando lesiones permanentes al afecta el SNC parálisis, paresias...

## NO INMEDIATOS

### Manifestaciones renales:

- Insuficiencia Renal por que las quemaduras, liberan gran cantidad de mioglobina y hemoglobina que filtrarse por el riñón.

### Trastornos cardiovasculares:

- La descarga eléctrica puede provocar pérdida del ritmo cardíaco y de la conducción aurículo-ventricular e intraventricular, manifestaciones de insuficiencias coronarias agudas que pueden llegar hasta el infarto de miocardio, además de taquicardias, vértigo, cefaleas, etc.

### Trastornos nerviosos:

- Por trastornos nerviosos relacionados con pequeñas hemorragias, fruto de la desintegración de la sustancia nerviosa central o medular. Aparición de neurosis de tipo funcional más o menos graves, transitorias o permanentes. .

### Trastornos sensoriales, oculares y auditivos:

- Trastornos oculares ocasionados por los efectos luminosos y caloríficos del arco eléctrico. manifestaciones inflamatorias del fondo y segmento anterior del ojo. Los trastornos auditivos comprobados pueden llegar



**TRAVESÍA 2021**  
FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

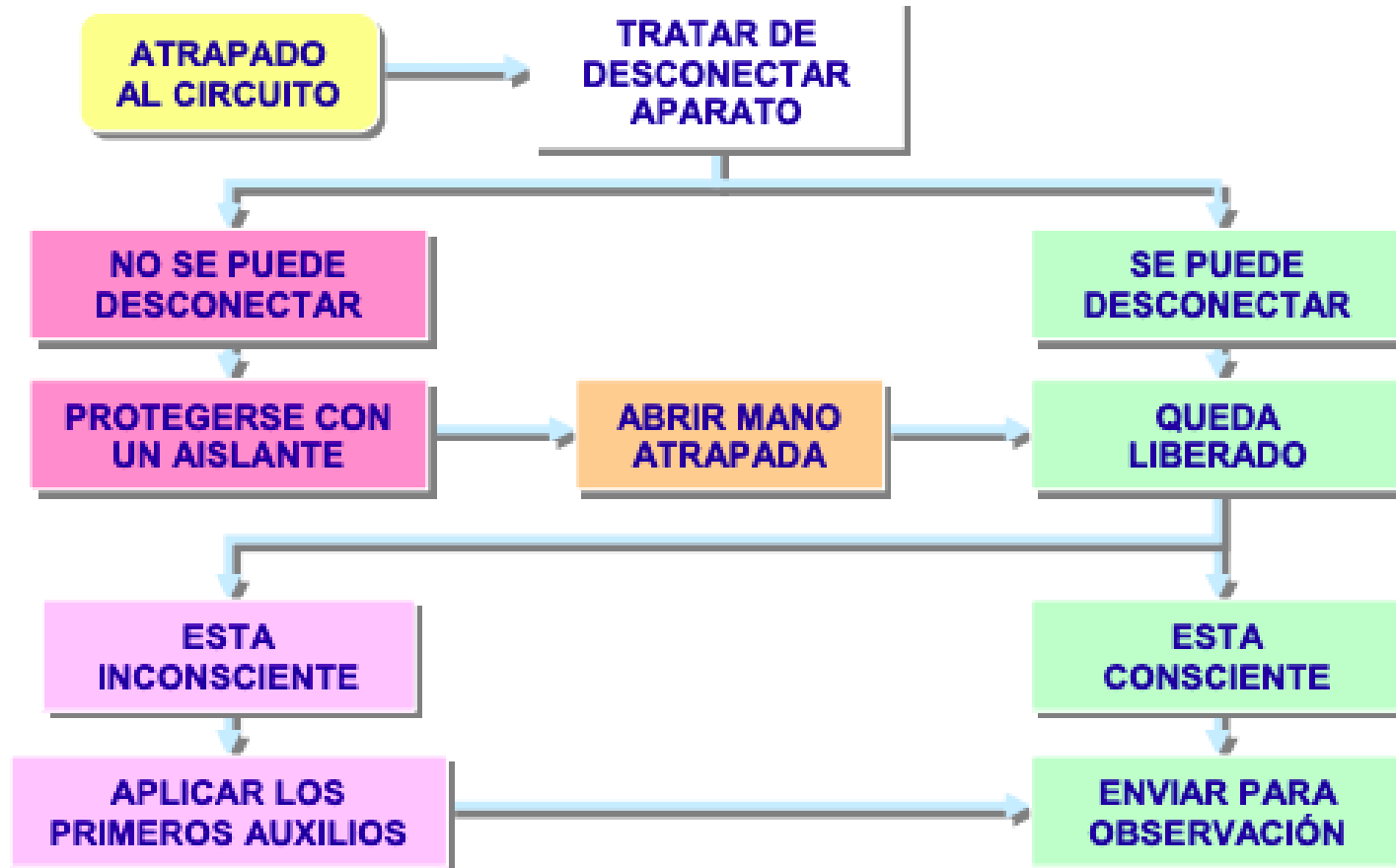
# PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO

En primer lugar: mirar y eliminar el contacto, para lo cual deberá cortarse la corriente si es posible.

En caso de que ello no sea posible se tenderá a desprender a la persona accidentada, para lo cual deberá actuarse con las debidas precauciones (utilizando guantes, aislarse de la tierra, empleo de pértigas de salvamento, etc.) ya que la persona electrocutada es un conductor eléctrico mientras está pasando por ella la corriente eléctrica.



## COMO LIBERAR A UN ATRAPADO POR LA CORRIENTE



## ANTE UN ACCIDENTE



**Protege**



**Avisa**



**Socorre**

### Proteger:

- tanto al accidentado como el que lo va a socorrer.

### Avisar:

- alertar a la ARL, solicitar instrucciones para saber a que IPS remitir

### Socorrer:

- actura sobre el accidentado

## Evaluación Primaria

- Establecer si estamos frente a situaciones vitales o de emergencia médica:
- Evaluar signos vitales:
  - Conciencia
  - Respiración
  - Pulso

## Metodo de respiración artificial

- Vía respiratorias libres
- Con el accidentado boca arriba, cabeza hacia atrás.
- Tapar la nariz e insuflar con fuerza aplicar. recordar utilizar areomascara para prevenir contaminación con el trabajador o usar ambu si lo tiene la IPS. Ritmo 12 veces por min

## Masaje cardiaco Externo

- Paciente boca arriba
- Aplicar la parte posterior de la mano sobre la parte inferior del esternón y sobre una mano apoyamos la otra.
- Presionar con fuerza. Comprimir a 60 o 70 veces por minuto



## Evaluación Secundaria

- Una vez hecho el control de signos vitales realizar valoración secundaria.
- Evaluar heridas, quemaduras, fracturas, hemorragias procurando no agravarlas y mantenerlas en el mejor estado posible hasta la llegada de la ambulancia para movilización.

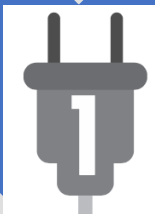


# Medidas de intervención del riesgo

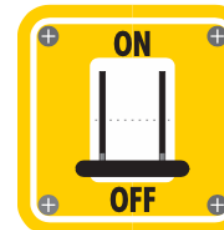


# 5 reglas de Oro

Antes de comenzar a trabajar en cualquier instalación, asegurarse que los siguientes pasos :



- **Abrir con corte visible las fuentes de tensión**
- Se efectuará el corte visible de todas las posibles fuentes de tensión que alimentan a la instalación eléctrica, maquina o cuadro eléctrico, de forma que se asegure la imposibilidad de su cierre intempestivo. En aquellos aparatos en que el corte no pueda ser visible, debe existir un dispositivo que garantice que el corte sea efectivo



- **Bloquear los aparatos de corte**
- Se debe prevenir cualquier posible reconexión utilizando para ello medios mecánicos (por ejemplo candados). Se señalizará claramente que trabajo están realizando y sus prohibiciones, por ejemplo: “No energizar” o “prohibido maniobrar”.  
Se llama “condenación o bloqueo” de un aparato al conjunto de operaciones destinadas a impedir la maniobra de dicho aparato, manteniéndolo en una posición determinada.



- **Verificar ausencia de tensión**
- Una vez realizada la apertura y bloqueo de los puntos de aislamiento (corte efectivo, bloqueo y señalización), se verificará la ausencia de tensión de todos los conductores activos de la instalación eléctrica de la zona de trabajo, mediante un multímetro o tester.

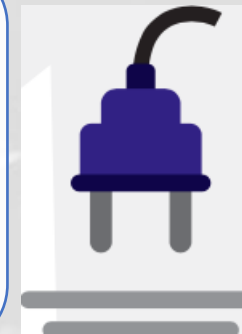


# 5 reglas de Oro

Antes de comenzar a trabajar en cualquier instalación, asegurarse que los siguientes pasos :



- **Puesta a tierra y en cortocircuito**
- En tanto no estén efectivamente puestos a tierra, todos los conductores o partes del circuito se consideran como si estuvieran energizados a su tensión nominal. Los conductores activos de la instalación eléctrica en la zona de trabajo deben conectarse en cortocircuito entre ellos y a tierra. (Los equipos y dispositivos de la puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma a tierra y a continuación a los elementos en posible tensión).



- La zona de trabajo se delimitará, en superficie y altura mediante una señalización de seguridad mediante elementos de alta visibilidad (cintas, conos, vallas, etc).



## 1. Información de los riesgos existentes.

- Señalización de riesgos: mediante las correspondientes señales de seguridad (prohibición, advertencia, obligación). (ver señalización)
- Instrucciones específicas de trabajo con riesgos eléctricos. En las que se detallan el procedimiento de trabajo.
- Formación a los trabajadores.

## 2. Medidas de protección.

- Individuales: como EPI's, alfombras aislantes, herramientas con mangos de plástico, etc.
- En instalaciones, equipos de trabajo y herramientas. Muy complejas en su desarrollo técnico, pero que se garantiza su seguridad:
- Exigiendo el cumplimiento de la normativa, en el proceso de construcción de las instalaciones.
- Adquiriendo material con marcado CE, para equipos de trabajo y herramientas.
- una recuperación de la inversión inicial dentro de límites rentables.

## PROCEDIMIENTO DE TRABAJO CON RIESGO ELÉCTRICO

- Antes del iniciar los trabajos el jefe de grupo debe cerciorarse que se cumplen las condiciones mínimas de seguridad.
- Se realizará un estudio previo de la maniobra, planificándose ésta, siguiendo normas de seguridad, evaluando los riesgos.
- Realizar un croquis de situación y enumerar los elementos que intervienen.
- Los trabajadores deben de estar cualificados para realizar los trabajos.
- Cada operario debe comprender la tarea asignada, antes de iniciarla. No actuar nunca en caso de duda.
- Todo el personal debe disponer al comienzo de los trabajos de los equipos de protección necesarios.
- Avisar a los equipos que intervienen cuando se va a quitar o meter corriente.
- Al conectar los circuitos se retirarán las puestas a tierra, enclavamientos y bloqueos colocados con anterioridad.
- El lugar de trabajo se mantendrá en un buen estado de limpieza.
- Asegurarse que en el lugar de trabajo no han quedado herramientas ni materiales que puedan ocasionar averías, cuando finalice el trabajo.

# Medidas preventivas

Antes de utilizar cualquier aparato, equipo o instalación eléctrica, asegurate de su correcto estado, infórmate de las precauciones a adoptar y actúa siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos.

En caso de fallos o anomalías desconecta inmediatamente la corriente eléctrica e informa al personal de mantenimiento.

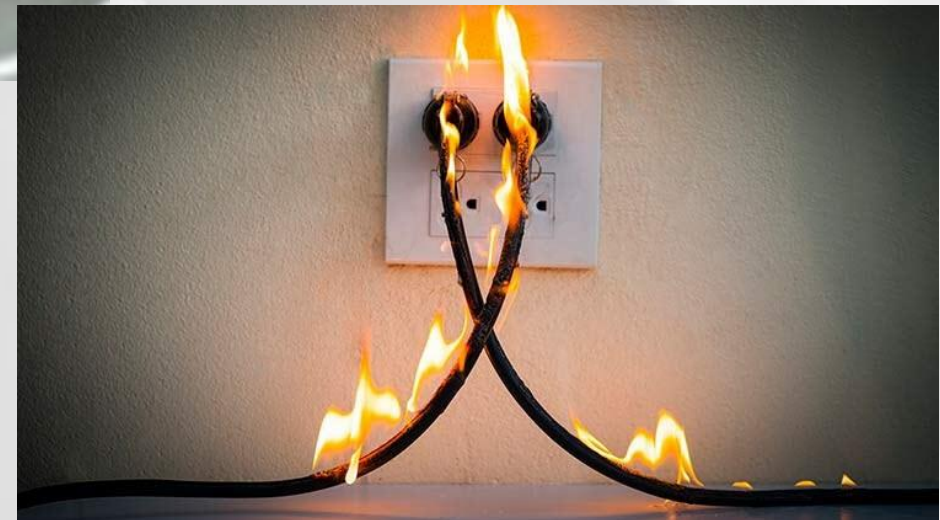
No alteres ni modifiques los dispositivos de seguridad de los equipos (aislantes, carcasas de protección, etc.)

No realices las conexiones de los equipos sin clavija (utilizando los cables pelados) u otro tipo de improvisaciones. Las clavijas y bases de enchufes han de ser normalizadas y compatibles para conectar los equipos eléctricos. Asegurate que no sobrecarga la instalación.

Los equipos electromédicos deben ser instalados, mantenidos y reparados por personal acreditado o por correspondientes servicios técnicos autorizados, siguiendo un programa establecido por el fabricante.

Evita el contacto con equipos mojados, o con las manos o partes del cuerpo mojadas.





## Casco dielectrico con visor



Tapete dielectrico clase 2, tension de uso 17.000v, tension de prueba 30.000v



## Guantes dieléctricos



## Botas dieléctricas





**Señalización de las superficies  
Que pueden generar contactos  
Eléctricos**



Códigos específicos como los códigos de instalaciones de uso cuidado de la salud establecidos por la [NFPA](#):

- NFPA 70: Código Eléctrico Nacional
- NFPA 99: Salud Centros de atención Código
- NFPA 110: Norma para Sistemas de Potencia de emergencia y standby
- NFPA 111: Estándar en Almacenado de Energía Eléctrica de emergencia y sistemas de energía de reserva.

## Seguridad eléctrica en hospitales

Las IPS deben cumplir unos requisitos frente a la seguridad eléctrica en hospitales según el RETIE:

- En UCI y quirófanos: debe contar con un sistema de alimentación eléctrica de emergencia.
- Áreas médicas críticas: instalar un sistema ininterrumpido de potencia (UPS).
- Tablero de aislamiento o panel de aislamiento (sistema de potencia aislada) para quirófanos, UCI, UCE y todas las áreas médicas críticas.
- No fijar los equipos eléctricos a menos de 1,53 m sobre el piso en cámaras hiperbáricas o zonas con gases anestésicos inflamables, con el fin de que la electricidad estática produzca chispas.
- El personal debe llevar calzado conductor y ropa antiestática, en ambientes con gases anestésicos inflamables.
- Plantas de emergencia en áreas críticas.
- No usar extensiones eléctricas en quirófanos, UCI o UCE.
- En el sistema de emergencia los receptáculos deben ser de color rojo y estar plenamente identificado con el número del circuito y tablero de distribución.

# BIBLIOGRAFIA

## Contactos Eléctricos

---

- 1 <http://www.olerdola.org/documentos/PAAE.pdf> **PRIMEROS AUXILIOS EN ACCIDENTE ELÉCTRICO.**  
Coordinadora: Dña. M<sup>a</sup> Victoria del Barrio Arjona Centro Nacional de Nuevas Tecnologías
- 2 <https://www.medicalelectric.com.co/blog/normas-en-instalaciones-electricas-hospitalarias>

# EVALUÉMONOS

## SONDEO

---





# TRAVESÍA 2021

FELICIDAD Y CONCIENCIA POR LA VIDA

**COMUNIDAD NACIONAL**

DE CONOCIMIENTO EN:

**PREVENCIÓN DE PELIGROS EN EL SECTOR SALUD**

REIR  
APRENDER  
LLORAR  
**AMOR**  
ACTITUD  
SALUD  
VIDA  
AUTOCUIDADO  
VER  
CONOCIMIENTO  
SALVAR VIDAS  
PORQUE UN  
COLOMBIANO  
QUE SE RESPETE  
TIENE ACTITUD  
FELICIDAD

Ministerio de Salud y Protección Social  
Ministerio de Educación  
Ministerio de Bienestar Social  
Ministerio de Justicia  
Ministerio de Trabajo  
Ministerio de Hacienda  
Ministerio de Ambiente y Urbanismo  
Ministerio de Transportes  
Ministerio de Cultura  
Ministerio de Vías y Comunicaciones  
Ministerio de Agricultura y Ganadería  
Ministerio de Energía y Minas  
Ministerio de Salud y Protección Social  
Ministerio de Educación  
Ministerio de Bienestar Social  
Ministerio de Justicia  
Ministerio de Trabajo  
Ministerio de Hacienda  
Ministerio de Ambiente y Urbanismo  
Ministerio de Transportes  
Ministerio de Cultura  
Ministerio de Vías y Comunicaciones  
Ministerio de Agricultura y Ganadería  
Ministerio de Energía y Minas

LA ASEGURADORA  
DE TODOS LOS  
COLOMBIANOS



Positiva Compañía  
de Seguros



@PositivaCol



PositivaCol



Positiva Colombia



El emprendimiento  
es de todos

Minhacienda