

	<b>PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS CON BAJA Y MEDIA TENSIÓN</b>	<b>Versión: 2</b>
		<b>Fecha: junio 2023</b>
		<b>Código: PT-PEBT-2</b>

# TRABAJOS ELÉCTRICOS EN BAJA Y MEDIA TENSIÓN



	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>	<b>FIRMA</b>
<b>REALIZADO POR</b>			
<b>MODIFICADO POR</b>			
<b>APROBADO POR</b>			

	<b>PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS CON BAJA Y MEDIA TENSIÓN</b>	<b>Versión: 2</b>
		<b>Fecha: junio 2023</b>
		<b>Código: PT-PEBT-2</b>

## **OBJETIVO**

Instruir al personal que realiza trabajos en instalaciones de baja y media tensión, teniendo en cuenta los riesgos de la actividad.

## **ALCANCE**

Este procedimiento aplica para todo el personal que ejecute y apoye actividades de intervención de instalaciones de baja y media tensión.

## **RESPONSABILIDADES**

### **SUPERVISOR**

- Hacer cumplir todas las normativas descritas en relación a trabajos eléctricos.
- Debe asegurar que todo el personal a su cargo haya sido adiestrado en las labores a realizar y los riesgos a los cuales estará expuesto.
- Conocer y cerciorarse que los trabajadores conocen las Normas y Procedimientos, sobre trabajos eléctricos, así como también, el uso adecuado que den a los equipos de protección personal.
- Adiestrar cuidadosamente a los nuevos trabajadores en el cumplimiento de sus responsabilidades y explicarle claramente las Normas y Procedimientos pertinentes al trabajo, haciéndole hincapié en su obligación de cumplirlas.
- Determinar si un equipo o herramienta está en condiciones para ser utilizadas, en caso contrario realizará la sustitución.
- Evitar que un nuevo operario comience a trabajar cerca de algún equipo peligroso, con el cual no esté familiarizado hasta tanto se haya instruido debidamente. Si fuera necesario, se hará acompañar de una persona autorizada y con experiencia; cuyas instrucciones deben seguir en todo momento.
- Verificar, previo al trabajo, el correcto y apropiado aislamiento del equipo y de la puesta a tierra de esa parte del sistema.
- Dejar el área donde haya ejecutado un trabajo en condiciones de Orden y Limpieza.

	<b>PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS CON BAJA Y MEDIA TENSIÓN</b>	<b>Versión: 2</b>
		<b>Fecha: junio 2023</b>
		<b>Código: PT-PEBT-2</b>

## **NORMAS APLICABLES**

Las normativas legales vigentes aplicables a **AURA INC.**, son las siguientes:

- **NFPA 70 E año 2021** “Seguridad eléctrica en lugares de trabajo”.
- **NCh Eléctrica 4/2003**, SEC “Instalaciones de baja tensión”.
- **NCh Eléctrica 2/84**, SEC “Electricidad, elaboración y presentación de proyectos”.

Otras disposiciones legales vigentes aplicables:

- **NFPA 70 B año 2019** “Prácticas recomendadas de mantenimiento eléctrico nivel 1”
- **NCh Eléctrica 10/84**. “Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior”
- **NORMA NSEG 5 E.n. 71**. “Electricidad. Instalaciones de corrientes fuertes”

## **DEFINICIONES**

### **- DIFERENCIALES AUTOMATICOS**

Todo equipo eléctrico portátil sólo será conectado a circuitos de energización que cuenten con fusibles diferenciales automáticos de 6 miliamperes (0.006), para proporcionar protección adicional a los trabajadores.

### **- CONDICIONES DE LAS PARTES**

Todo equipo eléctrico portátil deberá contar con:

- Enchufes eléctricos de tres patas (tierra central de protección) en buenas condiciones.
- Los enchufes deberán estar correctamente conectados.
- Todo equipo eléctrico de metal deberá estar aterrizado.
- Interruptores (switch) y botones en buenas condiciones y rotulados.
- Inspección diaria del usuario y/o en bodega (pañol).

### **- ELECTRICIDAD:**

	<b>PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS CON BAJA Y MEDIA TENSIÓN</b>	<b>Versión: 2</b>
		<b>Fecha: junio 2023</b>
		<b>Código: PT-PEBT-2</b>

Forma de energía definida como el flujo de electrones que pasan de átomo a átomo a lo largo de un conductor.

- **VOLTAJE:**

Potencial eléctrico expresado en voltios.

- **BAJA TENSIÓN:**

Tensión de voltaje inferior a los 650 voltios.

- **MEDIA TENSIÓN:**

Aquella cuya tensión nominal entre fases es mayor a 1 kV y menor o igual a 23 kV

- **FUENTE DE VOLTAJE O GENERADOR**

Parte que proporciona la corriente eléctrica. Por ejemplo, pilas, baterías, un enchufe de una instalación fija, etc

- **CONDUCTOR:**

Cables a través de los que fluyen los electrones de un extremo al otro y se utilizan como uniones entre los distintos elementos del circuito. Generalmente son formados por alambres delgados de cobre trenzado y recubiertos por un aislante plástico.

- **INTERRUPTOR**

Dispositivo que permite maniobrar el circuito conectando y desconectando el paso de la corriente eléctrica.

- **RECEPTOR, CARGA O RESISTENCIA**

Punto de consumo de electricidad que recibe el flujo de energía eléctrica y la transforma en calor, luz, movimiento, sonido, etc. Algunos receptores son las lámparas, motores, estufas, máquinas, etc.

- **TRABAJADOR CUALIFICADO:**

	<b>PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS CON BAJA Y MEDIA TENSIÓN</b>	<b>Versión: 2</b>
		<b>Fecha: junio 2023</b>
		<b>Código: PT-PEBT-2</b>

Trabajador autorizado que posee conocimientos especializados en materia de instalaciones eléctricas, debido a su formación acreditada, profesional o universitaria, o a su experiencia certificada.

**- ZONA DE PROXIMIDAD**

Espacio delimitado alrededor de la zona de peligro, desde la que el trabajador puede invadir accidentalmente esta última.

**- RIESGO ELÉCTRICO:**

Probabilidad de ocurrencia de un contacto directo o indirecto con una instalación eléctrica teniendo en cuenta la gravedad de sus consecuencias sean éstas daños materiales e interrupción de procesos.

**- DISTANCIA DE SEGURIDAD:**

Distancia mínima alrededor de un equipo eléctrico o de conductores energizados, necesaria para garantizar que no habrá accidente por acercamiento de personas, animales, estructuras, edificaciones o de otros equipos.

**Todos los equipos portátiles deberán estar numerados y mantener un registro de ellos.**

**PRECAUCIONES PARA REALIZAR TRABAJO ELÉCTRICO**

**- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS**

- Contacto eléctrico.
- Arco eléctrico.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Choques y golpes.
- Cortes.
- Atrapamientos

	<b>PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS CON BAJA Y MEDIA TENSIÓN</b>	<b>Versión: 2</b>
		<b>Fecha: junio 2023</b>
		<b>Código: PT-PEBT-2</b>

#### **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

- Casco de seguridad dieléctrico.
- Equipos anticaídas (arnés de seguridad)
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad dieléctricos
- Protector facial (En caso de ser necesario)
- Guantes dieléctricos
- Lentes de seguridad

Las personas que participen o cualquier personal que esté trabajando cerca, deberá usar sus equipos de protección personal (Epp) en todo momento.

#### **- Antes de realizar el trabajo:**

Las personas que se asignen para la realización de trabajo que implique riesgo eléctrico, deben contar con el perfil requerido, de acuerdo al Manual de Seguridad Eléctrica, y tener una inducción completa teórica y práctica sobre las actividades a realizar.

Esta inducción debe ser supervisada hasta que el nuevo empleado comprenda, cumpla las normas y realice el trabajo con calidad y seguridad. Las herramientas y equipos deben ser inspeccionados antes y después de su uso para la oportuna reposición o reparación. Todos los mangos de las herramientas deben estar cubiertos con material aislante. El trabajo debe planearse cuidadosamente, analizar los posibles riesgos y tomar las medidas de seguridad necesarias. Informar clara y oportunamente a los trabajadores de las actividades a realizar.

	<b>PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS CON BAJA Y MEDIA TENSIÓN</b>	<b>Versión: 2</b>
		<b>Fecha: junio 2023</b>
		<b>Código: PT-PEBT-2</b>

Antes de iniciar los trabajos, debe hacerse una revisión minuciosa de las condiciones de la instalación (estructuras, circuitos, cajas de conexión, cubiertas, equipos, etc), verificando su buen estado.

Se verifica que las conexiones a tierra no estén desconectadas y que las partes supuestamente desenergizadas realmente lo estén. Se debe conocer el voltaje de operación, identificar el circuito o equipo y las condiciones de la fuente de alimentación. Toda intervención sin tensión sobre instalaciones y estructuras eléctricas se debe efectuar después de aplicar las siguientes reglas:

1. **Abrir con corte visible:** Corte visible es la apertura de un circuito eléctrico, con el fin de separar una instalación de toda la fuente de tensión constatable visualmente. Consiste en la apertura de portafusibles, seccionadores o cuchillas.
  
2. **Realizar enclavamiento o bloqueo:** También llamada condenación, es el conjunto de operaciones destinadas a impedir la maniobra de un aparato de corte visible, manteniéndolo en una posición determinada. Con esto se impide una falla técnica, una causa imprevista y un error humano. En la estructura se realiza por medio de retiro de la cañuela o portafusibles o apertura de seccionadores, demarcando la zona de peligro con la señal “NO ENERGIZAR”.
  
3. **Verificación de ausencia de tensión:** comprobar que no hay tensión en los conductores de una instalación eléctrica. La ausencia de tensión se debe verificar sobre cada fase y el neutro. Para el reconocimiento de la ausencia de tensión hay que actuar como si la instalación estuviese con tensión, ya que todo conductor debe considerarse energizado mientras no esté conectado a tierra.
  
4. **Instalación de puesta a tierra:** En las estructuras se instalarán sistemas de puesta a tierra temporal, que consiste en unir entre sí todas las fases de una red desenergizada, mediante un elemento conductor de sección adecuada, que previamente ha sido conectado a tierra.

	<b>PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS CON BAJA Y MEDIA TENSIÓN</b>	<b>Versión: 2</b>
		<b>Fecha: junio 2023</b>
		<b>Código: PT-PEBT-2</b>

**5. Señalizar y delimitar la zona de trabajo:** Indicar mediante carteles, frases o símbolos la existencia de un riesgo, tiene como fin el limitar la circulación del personal por el área de riesgo.

Antes de realizar cualquier trabajo sobre un transformador se debe asegurar que se encuentra totalmente desenergizado desde su fuente de alimentación.

Cuando el trabajo es en poste, antes de subirse al poste, los operarios deben saber:

- **Que equipos y circuitos están energizados y a qué voltajes.**
- **La posición, tipo de circuitos y la dirección de alimentación.**
- **Cuál debe ser la mejor forma y manera de colocarse en posición de trabajo, evitando cables telefónicos, alambres a tierra, circuitos de señales y otras instalaciones.**

#### **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**

- Operaciones previas al trabajo:
  - Identificar la instalación donde se va a realizar el trabajo.
  - Comprobar que las condiciones atmosféricas permiten el trabajo.
  - Colocar la señalización vial si fuera necesario.
  - Inspeccionar la instalación donde se va a trabajar.
  - Delimitar y señalizar el lugar de trabajo.
  - Verificar el estado de los equipos de protección individual, equipos de protección colectiva y herramientas que se vayan a utilizar.
  - Desprenderse de los objetos metálicos personales. Utilizar los equipos de protección personal necesarios en cada fase del trabajo.

#### **Procedimientos para Trabajos en media tensión**

- Exclusivamente el personal calificado debe participar en trabajos con equipos de media tensión.
- Uso obligatorio del Equipo de Protección Personal adecuado al riesgo. - Casco de Seguridad - Calzado Dieléctrico

	<b>PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS CON BAJA Y MEDIA TENSIÓN</b>	<b>Versión: 2</b>
		<b>Fecha: junio 2023</b>
		<b>Código: PT-PEBT-2</b>

- Todos los trabajos en media tensión se deben realizar bajo la dirección del supervisor de electricidad.
- Señalizar el área donde se realiza el trabajo.
- Cumplir con el procedimiento Lockout

#### **Procedimiento para trabajos en equipos o instalaciones de baja tensión.**

- Exclusivamente personal calificado deberá realizar trabajos en equipos o instalaciones de baja tensión.
- Todo trabajo que se ejecute un equipo o instalaciones de baja tensión, estará bajo la responsabilidad del supervisor de mantenimiento.
- Cumplir con el Procedimiento del Bloqueo de Energía Peligrosa Lockout.

#### **Sistema de Señalización de Tablero**

Todo tablero debe tener en un lugar visible la siguiente identificación:

- Voltaje de trabajo – Sub-estación o tablero del cual es alimentado
- Equipo o tablero al cual está alimentando

#### **BLOQUE DE SEGURIDAD – CANDADO Y TARJETA (LOCK AND TAG OUT)**

El sistema de bloqueo de seguridad permite enclavar de tal manera una maquina (o una parte móvil) o flujos inesperados, para prevenir accidentes como choques eléctricos, atrapamientos, quemaduras, contaminaciones, derrames y similares.