



Obras Eléctricas Civiles y Comunicación

Santiago Plaul 2754 (B1824FFL) Lanús Oeste, Provincia de Buenos Aires – República Argentina.

Tel: (54-11) 4172 7890 / info@oecyc.com

Latitud: -34.696308.- Longitud: -58.414038000000005.-

Testimonio de instrucción preventiva. (Objetivo)

Objetivo :	5 Reglas de oro, del mantenimiento eléctrico.		
Fecha:	jun.-19	Horas Cátedra :	1 Hora.
Tutor preventivo:	Ing. Enrique Aníbal Perón (RSSO & MA)	Lic. Alejandro Lema (SSO & MA, en Obra)	
Literatura:	5 Reglas de oro, del mantenimiento eléctrico.		
Frente de trabajo	Dependencia		
Nº de CUIT:	30-71594409-6	Nº de CIU:	452400.-
ART Contratada:	GALENO ART	0800-333-0808	Nº de Contrato 528560



5 Reglas de oro

¡Las “5 Reglas de Oro” del mantenimiento eléctrico!

Nota:

En sitio no se analiza ningún cambio en la maniobra, ni se cuestiona el trabajo, esto lo debe definir dentro de los siguientes aspectos:

EL Procedimiento de trabajo escrito, que debe estar en zona de trata bajo.

El Permiso de Trabajo.

El ATS, asociados que debe estar en la zona de trabajo.

La consignación del sector, que debe estar en la zona de trabajo.





Riesgo eléctrico: las 5 reglas de oro



Principio Técnico Legal

Ley 19587 – Higiene y seguridad en el trabajo Capítulo 14 Instalaciones eléctricas Anexo VI correspondiente a los artículos de la reglamentación aprobada por Decreto 351/79 Capítulo 14.- Instalaciones eléctricas

2.1.3. Ejecución de trabajos sin tensión.

a) En los puntos de alimentación de la instalación, el responsable del trabajo deberá:

a.1) Seccionar la parte de la instalación donde se va a trabajar, separándola de cualquier posible alimentación, mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.

a.2) Bloquear en posición de apertura los aparatos de seccionamiento indicados en a.

 <p>Obras Eléctricas Civiles y Comunicación</p> <p>Literatura de Capacitación, Objetivo: 5 Reglas de oro</p>	 <p>PEA Argentina Perón Evita accidentes Environmental & Occupational Safety Consultor Externo de Salud Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente</p>	
<p>San Isidro, Provincia de Buenos Aires República Argentina</p> <p>Ing. Enrique Aníbal Perón</p>	<p>eaperon@peronevitaccidentes.com.ar</p> <p>+54 9 11 2518-1354 / +54 9 11 5452-9289</p> <p>www.peronevitaccidentes.com.ar</p>	<p>Página 3 de 13</p> <p>jun.-19</p>

1). Colocar en el mando de dichos aparatos un rótulo de advertencia, bien visible, con la inscripción **“Prohibido maniobrar”** y el nombre del responsable del trabajo que ordenara su colocación, para el caso que no sea posible inmovilizar físicamente los aparatos de seccionamiento.

a.3) Verificar la ausencia de tensión en cada una de las partes de la instalación que ha quedado seccionada.

a.4) Descargar la instalación.

b) En el lugar de trabajo, el responsable del trabajo deberá a su vez repetir los puntos a.1), a.2), a.3) y a.4), como se ha indicado, verificando tensión en el neutro y el conductor de alumbrado público en el caso de líneas aéreas.

Pondrá en corto circuito y a tierra todas las partes de la instalación que puedan accidentalmente ser energizadas y delimitará la zona de trabajo, si fuera necesario.

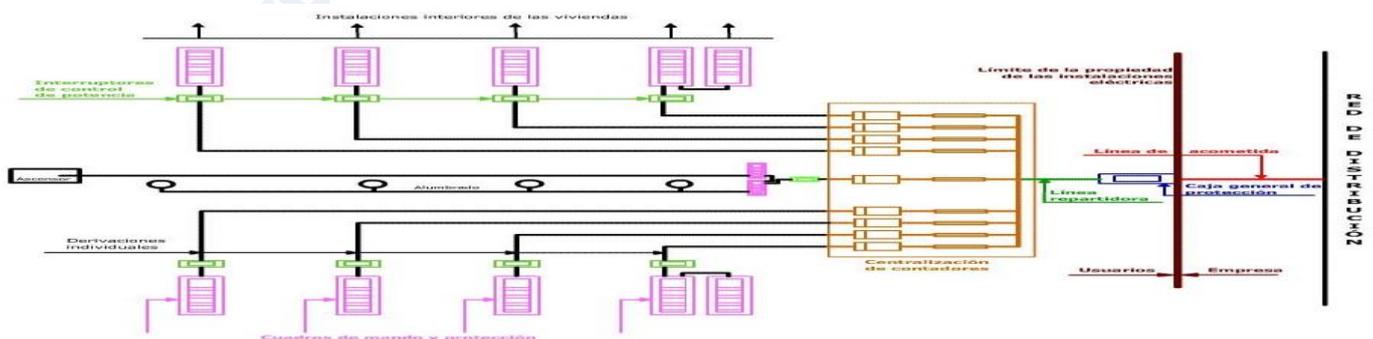
c) La reposición del servicio después de finalizar los trabajos se hará cuando el responsable del trabajo compruebe personalmente:

c.1) Que todas las puestas a tierra y en corto circuito por él colocadas han sido retiradas.

c.2) Que se han retirado herramientas, materiales sobrantes y elementos de señalización y se hizo el bloqueo de los aparatos de seccionamiento en posición de cierre.

c.3) Que el personal se haya alejado de la zona de peligro y que ha sido instruido en el sentido de que la zona ya no está más protegida.

Una vez efectuados los trabajos y comprobaciones indicados, el responsable del trabajo procederá a desbloquear y cerrar los aparatos de seccionamiento que había hecho abrir, retirando los carteles señalizadores.



“Las 5 Reglas de Oro que todo Profesional de la Ingeniería Eléctrica debe saber”

0	Todos los EPP y EPC.	5 Reglas de Oro...
1	Desconectar, apertura corte visible o efectivo.	
2	Enclavamiento, bloqueo y señalización.	
3	Variación Comprobación de ausencia de tensión.	
4	Puesta a tierra y en cortocircuito.	
5	Señalización, delimitación de la zona de trabajo.	

Ampliación y explicación:

0 Todos los EPP y EPC.



Guantes Dieléctricos

Lentes

Botas Dieléctricas

Protector facial

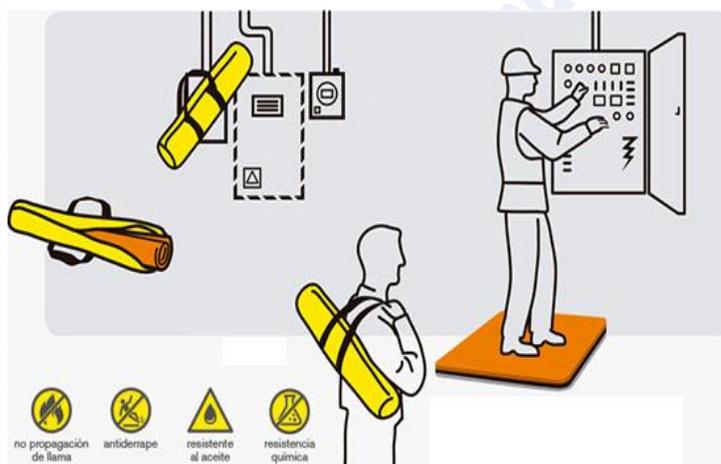
Guante protector de cuero

Distancia de descarga

Manga del guante

Puño del protector de cuero

40 CAL/CM²



Clase 0 **1000** Volts (Espesor 3.7mm)



Clase 1 **7500** Volts (Espesor 5.6mm)



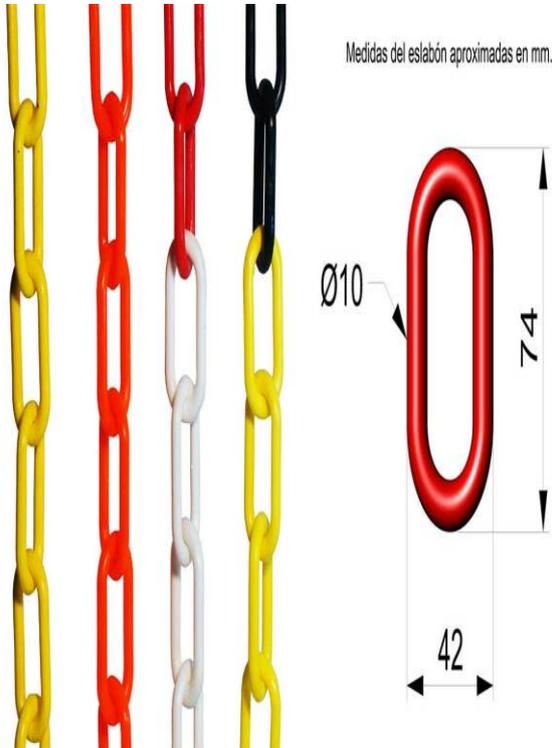
Clase 2 **17000** Volts (Espesor 6.3mm)



Clase 3 **26500** Volts (Espesor 8.5mm)



Clase 4 **36000** Volts (Espesor 12mm)



Obras Eléctricas Civiles y Comunicaciones

Detalle de algunos EPP / EPC:

Capucha de Protección contra Arco Eléctrico

Cubretodo u overol enterizo contra Arco Eléctrico

Guante dieléctrico y guante de tracción.

Casco para trabajos en zonas con energía eléctrica.

Tapete aislante, alfombra dieléctrica

1



Desconectar, corte visible o efectivo:

- oicc Antes de iniciar cualquier trabajo eléctrico sin tensión debemos desconectar todas las posibles alimentaciones a la línea, máquina o cuadro eléctrico.
- oicc Prestaremos especial atención a la alimentación a través de grupos electrógenos y otros generadores, sistemas de alimentación interrumpida, baterías de condensadores, etc.
- oicc Consideraremos que el corte ha sido bueno cuando podamos ver por nosotros mismos los contactos abiertos y con espacio suficiente como para asegurar el aislamiento.

Esto es el corte visible.

- oicc Como en los equipos modernos no es posible ver directamente los contactos, los fabricantes incorporan indicadores de la posición de los mismos.
- oicc Si la maniobra tenida en cuenta está debidamente homologada, tenemos la garantía de que el corte se ha realizado en condiciones de seguridad.

Esto es el corte efectivo.

- **Interruptores.**
- **Seccionadores.**
- **Pantógrafos.**
- **Fusibles.**

Símbolos de Interruptores abiertos.



- La simple observación de la desvinculación física del dispositivo no es garantía suficiente de la apertura del mismo.

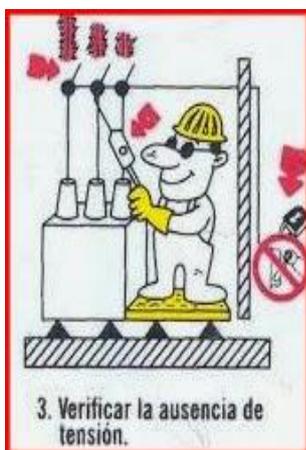
2



2. Enclavamiento, bloqueo y señalización:

- Se debe prevenir cualquier posible re-conexión, utilizando para ello medios mecánicos (por ejemplo, candados).
- Para enclavar los dispositivos de mando no se deben emplear medios fácilmente anulables, tales como cinta aislante, bridas y similares.
- Cuando los dispositivos sean telemandos, se debe anular el telemando eliminando la alimentación eléctrica del circuito de maniobra.
- En los dispositivos de mando enclavados se señalará claramente que se están realizando trabajos.
- Además, es conveniente advertir a otros compañeros que se ha realizado el corte y el dispositivo está enclavado.

3

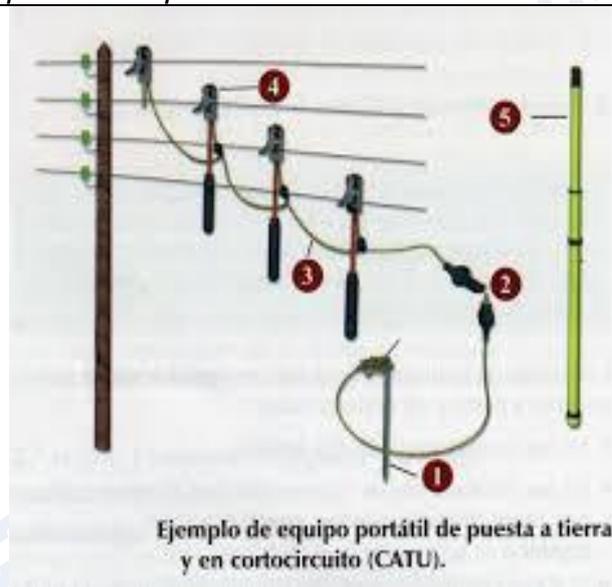
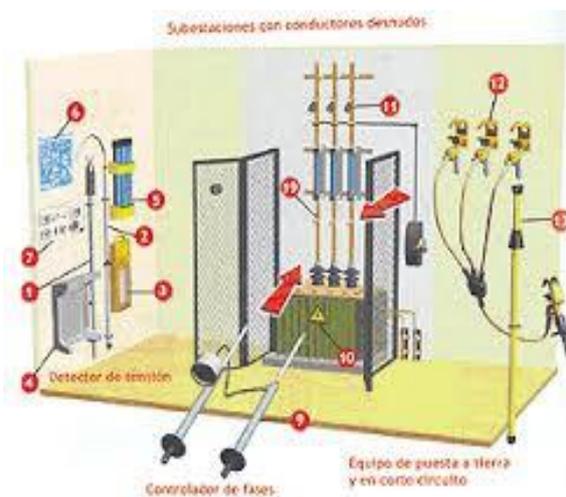


3. Comprobación de ausencia de tensión:

En los trabajos eléctricos debe existir la premisa de que, hasta que no se demuestre lo contrario, los elementos que puedan estar en tensión, lo estarán de forma efectiva. Siempre se debe comprobar la ausencia de tensión antes de iniciar cualquier trabajo, empleando los procedimientos y equipos de medida apropiados al nivel de tensión más elevado de la instalación.

Haber realizado los pasos anteriores no garantiza la ausencia de tensión en la instalación. La verificación de ausencia de tensión debe hacerse en cada una de las fases y en el conductor neutro, en caso de existir. También se recomienda verificar la ausencia de tensión en todas las masas accesibles susceptibles de quedar eventualmente sin tensión

4



4. Puesta a tierra y en cortocircuito:

Este paso es especialmente importante, ya que creará una zona de seguridad virtual alrededor de la zona de trabajo.

- occc En el caso de que la línea o el equipo volviesen a ponerse en tensión, bien por una realimentación, un accidente en otra línea (fallo de aislamiento) o descarga atmosférica (rayo), se produciría un cortocircuito y se derivaría la corriente de falta a Tierra, quedando sin peligro la parte afectada por los trabajos.
- occc Los equipos o dispositivos de puesta a tierra deben soportar la intensidad máxima de defecto trifásico de ese punto de la instalación sin estropearse. Además, las conexiones deben ser mecánicamente resistentes y no soltarse en ningún momento.
- occc Hay que tener presente que un cortocircuito genera importantes esfuerzos electrodinámicos.
- occc Las tierras se deben conectar en primer lugar a la línea, para después realizar la puesta a tierra. Los dispositivos deben ser visibles desde la zona de trabajo.
- occc Si primero se conectan las tierras a las líneas, se corre el riesgo de recibir una descarga porque las líneas pueden estar con tensión.
- occc Primero hay que poner las tierras “a tierra” y luego recién conectar las líneas.
- occc Es recomendable poner cuatro juegos de puentes de cortocircuito y puesta a tierra, uno al comienzo y al final del tramo que se deja sin servicio, y otros dos lo más cerca posible de la zona de trabajo.
- occc Aunque este sistema protege frente al riesgo eléctrico, puede provocar otros riesgos, como caídas o golpes, porque en el momento del cortocircuito se produce un gran estruendo que puede asustar al técnico.

5

ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD



PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA



5. Señalización de la zona de trabajo:

- occc La zona dónde se están realizando los trabajos se señalará por medio de vallas, conos o dispositivos análogos.
- occc Si procede, también se señalarán las zonas seguras para el personal que no está trabajando en la instalación.

Aspectos legales que aplican a la situación:



Habilitación:

Habilitación:

Autorización escrita, otorgada por la autoridad competente de la Empresa o Entidad y visada por el Jefe de Servicio de Higiene y Seguridad de la empresa (Anexo VI, Punto 1.2.2 Decreto 351/79, Ley N°19.587). Todo esto, previo cumplimiento de los requisitos formalmente establecidos, que permitirán al beneficiario, desempeñar funciones o tareas precisamente determinadas.



Jefe de Consignación:

Jefe de Consignación:

Es la persona responsable de ejecutar y/o controlar las operaciones necesarias para consignar una instalación eléctrica y efectuar asimismo su reposición (normalización), conforme a las instrucciones del Jefe de Explotación.

Niveles de tensión	Distancias mínimas
de 0 a 50 Volt	Ninguna
más de 50 V hasta 1 KV.	0,80 m.
más de 1 KV hasta 33 KV	0,80 m (1)
más de 33 KV hasta 66 KV	0,90 m (2)
más de 66 KV hasta 132 KV	1,50 m (2)
más de 132 KV hasta 150 KV	1,65 m (2)
más de 150 KV hasta 220 KV	2,10 m (2)
más de 220 KV hasta 330 KV	2,90 m (2)
más de 330 KV hasta 500 KV	3,60 m (2)

Niveles de Tensión:

Niveles de Tensión:

De acuerdo a lo establecido en el **Decreto 351/79, de la Ley 19.587**, se consideran los siguientes niveles de tensión:

Niveles de tensión	Distancias minimas
de 0 a 50 Volt	Ninguna
más de 50 V hasta 1 KV.	0,80 m.
más de 1 KV hasta 33 KV	0,80 m (1)
más de 33 KV hasta 66 KV	0,90 m (2)
más de 66 KV hasta 132 KV	1,50 m (2)
más de 132 KV hasta 150 KV	1,65 m (2)
más de 150 KV hasta 220 KV	2,10 m (2)
más de 220 KV hasta 330 KV	2,90 m (2)
más de 330 KV hasta 500 KV	3,60 m (2)

Muy Baja Tensión (M.B.T.)	Corresponde a las tensiones hasta 50 V en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.
Baja Tensión (B.T.)	Corresponde a tensiones por encima de 50 V y hasta 1- kV en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.
Media Tensión (M.T.)	Corresponde a tensiones por encima de 1 kV y hasta 33 kV. Alta Tensión (A.T.) Corresponde a tensiones por encima de 33 kV.

Siempre debemos tener en cuenta los niveles de Humedad Relativa del Ambiente.

 Obras Eléctricas Civiles y Comunicación <i>Literatura de Capacitación, Objetivo: 5 Reglas de oro</i>	 PEA Argentina Perón Evita accidentes Environmental & Occupational Safety Consultor Externo de Salud Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente	
San Isidro, Provincia de Buenos Aires República Argentina Ing. Enrique Aníbal Perón	eaperon@peronevitaccidentes.com.ar +54 9 11 2518-1354 / +54 9 11 5452-9289 www.peronevitaccidentes.com.ar	Página 13 de 13 jun.-19



Gracias por compartir esta diferencial de tiempo, por apoyarnos y sumarte al trabajo de erudición Preventiva:

Instructores:

Ing. Enrique Aníbal Perón
 Matriculas ISA 037 – F0028- LSH056

Lic. Alejandro Lema
 Matricula N°TT02607 Registro N° GTO2697

OECYC Obras Eléctricas Civiles y Comunicación