



Centro de
Especializaciones
Noeder

Curso de Especialización

SUPERVISIÓN Y SEGURIDAD EN TRABAJOS ELÉCTRICOS Y ENERGÍAS PELIGROSAS

TRABAJOS ELÉCTRICOS Y ENERGÍAS PELIGROSAS

SESIÓN 03

Ing. Jorge Arzapalo Barrera



CONTENIDO DE ETIQUETAS:

En términos generales las etiquetas contienen la siguiente información:

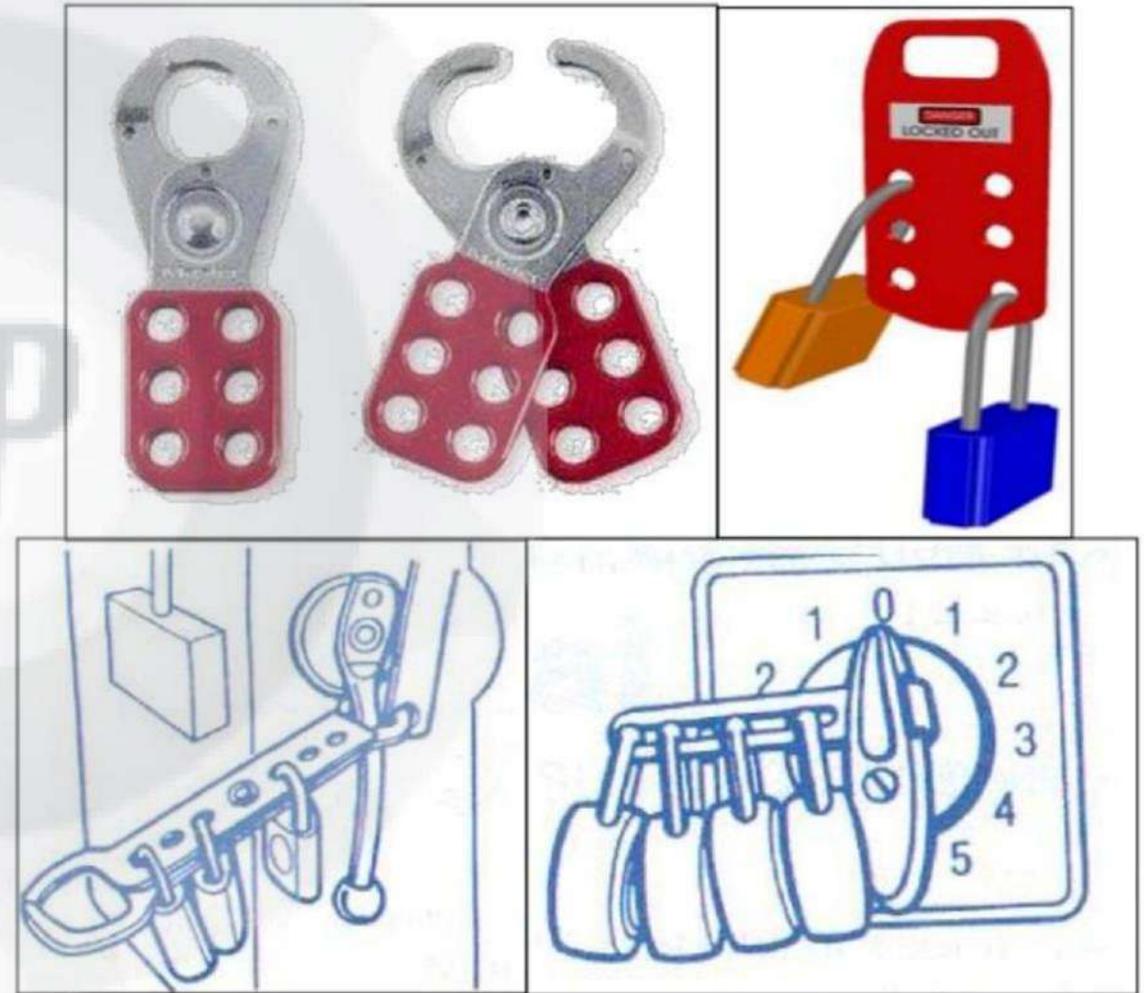
- Razón del cierre del dispositivo, tipo de trabajo a realizar.
- Nombre del trabajador que está interviniendo el equipo.
- Departamento o área al que pertenece.
- Fecha y hora en que la etiqueta fue colocada en el lugar.



- **ETIQUETA AMARRILLA :** Usadas para impedir operación de maquinas , equipos o sistemas inseguros paralizados con fines de mantenimiento.
- **ETIQUETAS BLANCA:** Etiqueta personal usada individualmente solo el empleado que este realizando la tarea podrá colocarla y retirarla

CIERRES Y BLOQUEOS MÚLTIPLES

Es muy frecuente que para la realización de un trabajo se requiera la intervención de varias personas, en este caso cada persona que trabaje en la máquina o equipo debe tener y poner un candado, por lo tanto es una práctica común utilizar cierres múltiples, es decir dispositivos que permiten colocar varios candados en un mismo dispositivo de aislamiento.





SE DEBE REALIZAR UN PROGRAMA DE 6 PASOS:

- 1. PREPARACIÓN PARA APAGAR:** Es necesario reconocer el equipo , notificar al personal afectado y señalizar el sitio
- 2. APAGADO DE EQUIPOS:** Se debe presionar el botón de apagado , que toda válvula y perilla indique el apagado .
- 3. AISLAR Y BLOQUEAR:** Aislé el equipo de toda fuente de energía 4
- 4. COLOCAR EL CANDADO Y LA ETIQUETA:** Una vez desconectado , se debe colocar los candados o tarjetas en el dispositivo de cierre
- 5. LIBERACION:** Los equipos luego de ser aislados de su fuente pueden contener energía almacenada y esta se debe controlar para evitar su liberación accidentalmente.
- 6. COMPROBAR:** Es el ultimo paso en el cual se comprueban que ninguno de los controles hay movimientos y que ninguna luz muestre potencia .



REGLAS DE ORO



Procure trabajar con una línea “muerta” es decir no energizada en su totalidad, sin embargo, en muchas ocasiones esto no es posible, porque pueden existir simultáneamente otras labores que no pueden detenerse durante la intervención que se va a llevar a cabo. Por consiguiente, se relacionan las siguientes reglas:

5 REGLAS DE ORO – TRABAJOS ELECTRICOS



Procedimientos estándar de obligado cumplimiento para minimizar el riesgo eléctrico en trabajos sin tensión.



EQUIPO PRECISO



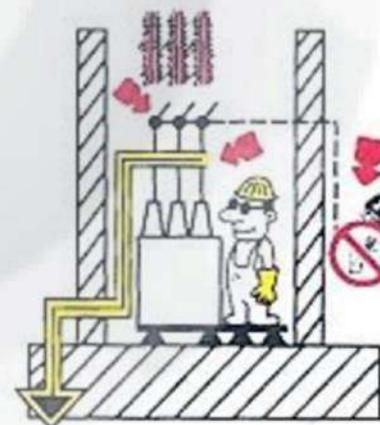
1. Desconectar.



2. Prevenir cualquier posible realimentación.



3. Verificar la ausencia de tensión.



4. Poner a tierra y en cortocircuito.



5. Proteger frente a elementos en tensión y señalar la zona.



1.- DESCONECTAR, CORTE VISIBLE O EFECTIVO

Antes de iniciar cualquier trabajo eléctrico sin tensión debemos desconectar todas las posibles alimentaciones a la línea, máquina o cuadro eléctrico. Prestaremos especial atención a la alimentación a través de grupos electrógenos y otros generadores, sistemas de alimentación interrumpida, baterías de condensadores, etc.

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.

Como en los equipos modernos no es posible ver directamente los contactos, los fabricantes incorporan indicadores de la posición.

- Interruptores
- Seccionadores
- Pantógrafos
- Fusibles
- Puentes flojos



1. Desconectar.



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 telemandados, 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.



2. Prevenir cualquier posible realimentación.



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

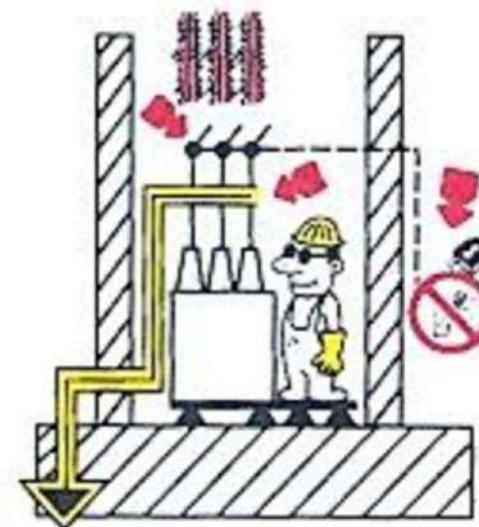


3. Verificar la ausencia de tensión.



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.
-  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.
-  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.
-  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.



4. Poner a tierra y en cortocircuito.



5.- SEÑALIZACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

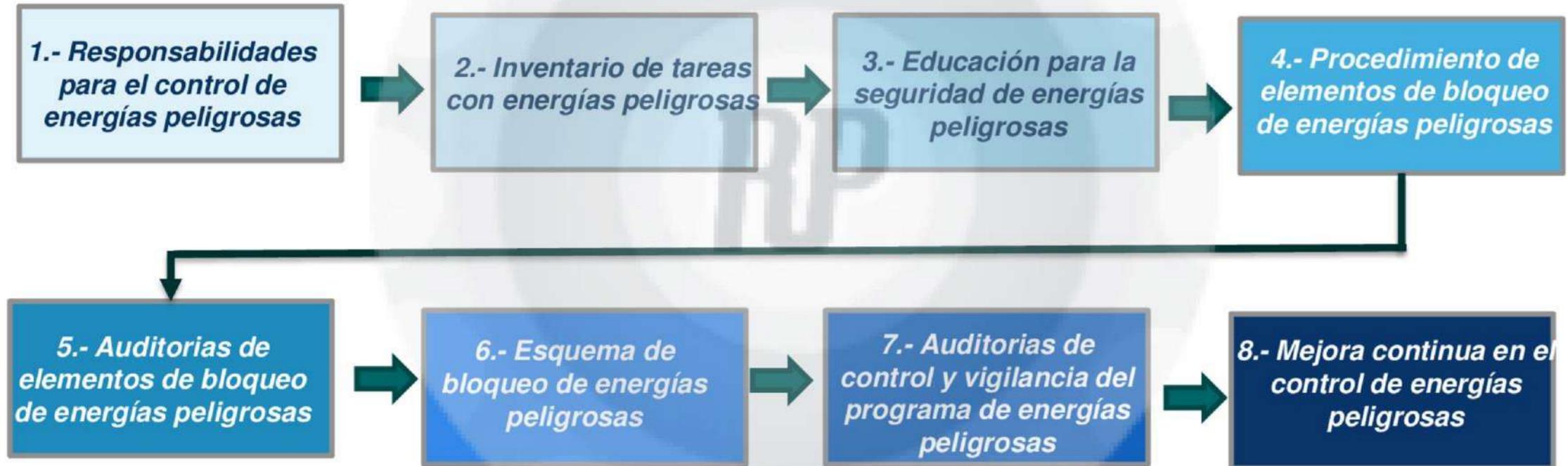
-  La zona dónde se están realizando los trabajos se señalará por medio de vallas, conos o dispositivos análogos.
-  Si procede, también se señalarán las zonas seguras para el personal que no está trabajando en la instalación.



5. Proteger frente a elementos en tensión y señalar la zona.



ESTRUCTURA PARA CONTROL DE ENERGÍAS PELIGROSAS





1.- Responsabilidades para el control de energías peligrosas

La Organización debe definir responsabilidades a todos los niveles para el desarrollo del programa en todos los procesos donde este aplique:

Jefe de planta

La aprobación del programa para el control de energías peligrosas, así como la elaboración y actualización de las responsabilidades definidas.





1.- Responsabilidades para el control de energías peligrosas

Supervisores y/o jefes de área

-  *Reforzar el cumplimiento del programa de control de energías peligrosas, incluyendo el uso de acciones disciplinarias donde sea necesario.*
-  *Asegurar los recursos adecuados y que todos los elementos de este programa estén implementados.*
-  *Garantizar el bloqueo seguro y correcto de energía en maquinaria y equipo.*
-  *Garantizar la revisión y mantenimiento de las ayudas visuales de bloqueo de fuentes de energía.*
-  *Garantizar que el personal a su cargo reciba el entrenamiento apropiado*



1.- Responsabilidades para el control de energías peligrosas

Mantenimiento

-  Difundir y dar a conocer este procedimiento a todo el personal bajo su responsabilidad.
-  Revisar y reportar toda ayuda visual deteriorada faltante y/o desactualizada, referente a bloqueo de maquinaria y equipo para su mantenimiento, renovación y/o colocación.
-  Definir un líder para los procesos de auditoria en bloque y etiquetado.
-  Asegurar que el personal a su cargo que lo requiera, reciba el entrenamiento específico en Bloqueo y Cierre de Energías Peligrosas.





1.- Responsabilidades para el control de energías peligrosas

Mantenimiento



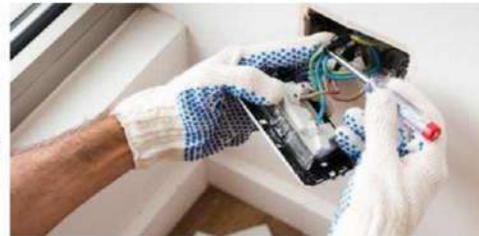
Asegurar que los trabajadores de mantenimiento porten los dispositivos, candados y tarjetas de bloqueo asignados. Así como los elementos de protección personal y equipos de medición a utilizar en el trabajo.



Los líderes de las áreas autorizadas a realizar este tipo de labores deben garantizar inspecciones periódicas al menos una vez al año de todo el equipo de Bloqueo a su cargo. (dispositivos, candados y tarjetas en la estación de bloqueo).



Verificar que se realicen los bloqueos de energía de los trabajos a realizar de acuerdo con la programación de las tareas.



1.- Responsabilidades para el control de energías peligrosas

Contratistas

-  Identificar si la actividad requiere el permiso especial y garantizar la ejecución de este Instructivo.
-  Exigir y verificar que sus electricistas cuenten con la tarjeta del CONTE.
-  Solicitar la validación o permiso de trabajo del trabajo al área encargada de SST.
-  Contar con el personal capacitado y entrenado para ejecutar las labores de cierre y bloqueo de energía.
-  Seguir y cumplir con todos los lineamientos del manual de contratistas



CONTE: Documento mediante el cual se certifica la idoneidad y ética profesional del Técnico Electricista.



1.- Responsabilidades para el control de energías peligrosas

Trabajador autorizado

 Usar sus dispositivos de bloqueo en cualquier máquina o equipo que represente riesgo de accidentes al efectuar trabajos de reparaciones, mantenimiento, lubricación, limpieza, inspecciones, instalación y desmontaje en maquinaria y equipo.

 Usar exclusivamente sus dispositivos de seguridad para bloqueo de maquinaria y equipo.

 Detectar probables riesgos.





1.- Responsabilidades para el control de energías peligrosas

Trabajador autorizado

 Revisar y reportar toda ayuda visual deteriorada, faltante o desactualizada referente al bloqueo de maquinaria y equipo para su mantenimiento, renovación y colocación.

 Asistir a los entrenamientos específicos.

 Cuidar los dispositivos u otros dispositivos requeridos para cumplir este procedimiento.





1.- Responsabilidades para el control de energías peligrosas

Seguridad y Salud en el Trabajo

-  Elaborar, actualizar y modificar el programa de control de energías peligrosas.
-  Garantizar el suministro de candados y otros dispositivos de bloqueo a los empleados autorizados.
-  Auditar anualmente la inspección del sistema de bloqueo de energía peligrosa.
-  Asegurar el cumplimiento de este procedimiento.
-  Emitir las tarjetas y entregar los candados al personal.
-  Control del listado de los candados de bloqueo.



1.- Responsabilidades para el control de energías peligrosas

Seguridad y Salud en el Trabajo

-  Realizar auditorías anualmente de bloqueo donde se revisan que los trabajadores cuenten con sus dispositivos de seguridad para poder realizar algún bloqueo, además de la revisión de la maquinaria y equipo.
-  Monitorear la instalación, identificación y señalización requerida.
-  Asegurar el personal apropiado reciba el entrenamiento requerido.
-  Revisar el status de las máquinas/equipo que no está disponible.
-  Observa las condiciones estándar a las labores y según su cumplimiento aprueba su ejecución bajo los parámetros de seguridad establecidos.
-  Realizar auditorías a los trabajadores autorizados



2.- Inventario

 Para iniciar el inventario de energías peligrosas debemos primero identificar las actividades de las cuales se liberan energías peligrosas, hidráulica, eléctrica, térmica, energía mecánica, agua bajo presión, etc. La matriz de identificación de los peligros de las actividades con sus respectivos procedimientos de control los definiremos.

Altura	Caliente	Espacios confinados	Energías peligrosas
<ul style="list-style-type: none"> •Arrumes o almacenamientos en bodegas. •Mantenimiento en plantas •Limpieza o mantenimiento en techos y estructuras •Trabajos en fachadas en edificaciones •Edificaciones en construcción •Instalación de lámparas. •Decoración de estructuras •Poda de árboles •Montaje de estructuras •Mantenimiento en postes •Labores de descarpe e inspección de vehículos de carga •Labores en taludes •Ascenso y descenso por escaleras •Labores en andamios 	<ul style="list-style-type: none"> •Soldadura en general en sitios por fuera del taller o lugar definido para la operación •Uso de llamas abiertas en sitios no definidos para esta actividad •Uso de motores eléctricos y herramientas que no son a prueba de explosión en sitios con atmosferas explosivas. •Uso de motores de combustión interna cerca de áreas de riesgo •Limpieza de superficies por medio de chorro de arena en sitios con atmosfera explosiva. •La apertura o destape de cualquier pieza de equipo eléctrico que estén cargados eléctricamente en sitios con atmosfera explosiva o junto a material combustible. •Utilización de esmeriles y piedras abrasivas junto a material combustible •Chequeo de instalaciones eléctricas cerca de atmósferas explosivas. 	<ul style="list-style-type: none"> •Tolvas, silos, cámaras de quemadores y otros compartimentos similares o depósitos que solo poseen una boca o registro de inspección para ingresar a ellos. •Vagones sistema, Fosas sépticas, alcantarillados, tanques para almacenamiento, •Cámaras y túneles para líneas de servicio de utilidad pública, •Salas de bombeo en sótanos, •Bóvedas de cables 	<ul style="list-style-type: none"> •Limpieza de máquinas y equipos. •Intervención de circuitos eléctricos. •Lavado de tanques de almacenamiento. •Limpieza de reactores. •Mantenimiento de equipos hidráulicos y/o neumáticos. •Desatranque de máquinas

as debemos
 instalación de
 s de energía,
 tica, energía
 a, agua bajo
 identificación
 os con los
 actividades y



3.- Educación para la seguridad de energías peligrosas:



Todos los empleados autorizados deben de recibir capacitación (específica al trabajo y área) sobre Bloqueo y Cierre de Energía Peligrosa, igual como capacitación de actualización como sea necesaria.



Al ocurrir cambios en el sitio de trabajo o al ocurrir faltas en el cumplimiento del programa, es necesaria capacitación de actualización.



Los supervisores deben recibir “capacitación de empleado autorizado” y serán responsables de asegurar que se observen prácticas y procedimientos correctos de todo el programa.



Todos los empleados autorizados deben recibir instrucciones sobre el procedimiento de bloqueo y el uso y limitaciones de rótulos.





3.- Educación para la seguridad de energías peligrosas:



Cada empleado recibirá capacitación en el reconocimiento de fuentes pertinentes de energía peligrosa y los métodos y maneras necesarias para aislar y controlar energía.



El personal en las áreas afectadas debe instruirse sobre el procedimiento de Bloqueo y Cierre de Energías Peligrosas, el peligro, y medidas disciplinarias relacionadas con no manipular o accionar equipos bloqueados o rotulados.



Otra capacitación se llevará a cabo por individuos designados y calificados tal como el Líder al cual se le brindará la información puntual sobre el cierre y bloqueo de Energías peligrosas de acuerdo con las labores de mantenimiento llevadas a cabo de manera rutinaria o no rutinaria.





4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

Este procedimiento debe efectuarse siempre que se necesite hacer un trabajo cerca de cualquier maquinaria que represente un peligro para los trabajadores en situaciones tales como:

 *Cuando hay que remover o neutralizar una barrera de protección u otro mecanismo de seguridad*

 *Cuando hay que colocar una parte del cuerpo en un lugar donde pueda ser atrapada por maquinaria en movimiento.*





4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

Algunos trabajos donde se requiere un aseguramiento o cierre y la fijación de tarjetas son:

-  En trabajos de mantenimiento, revisión, expansión y en este confluyen una o varias energías, se debe evaluar el riesgo y preparar el procedimiento para el control de energías peligrosas.
-  En labores de reparación, instalación o mantenimiento en equipos movidos por fuerza: eléctrica, neumática, hidráulica, mecánica, etc.
-  En labores de reparación, instalación o mantenimiento en sistemas que transporte de fluidos y gases o equipos que operan con presión.
-  Arreglo de mecanismos atascados.
-  Entre otros que la organización identifique.

A photograph showing two electricians in safety gear. The worker in the foreground is wearing a green hard hat with a yellow light, a white respirator mask, and a blue and grey uniform with a Colombian flag patch. He is looking down at a document held in his hands. Another worker in a blue hard hat and similar uniform is partially visible in the background. The background features a large, faint 'RP' logo on a wall.

Asignación de roles y responsabilidades



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

1.- Preparación para apagar

Para asegurar o rotular cualquier equipo antes de apagarlo se requiere conocer: el tipo y cantidad de energía que lo hace funcionar, los peligros de dicha energía y la manera de controlarla.

Se debe evaluar si la tarea se combina con otras de alto riesgo “trabajo en espacios confinados, trabajo en alturas, trabajos en caliente” e implementar el procedimiento si se requiere, según los procedimientos establecidos por la empresa.



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

2.- Reconocer el equipo

-  Identificar las fuentes de energía y donde están ubicados los desconectores.
-  Determinar el problema: falla mecánica, atascamiento, limpieza o mantenimiento rutinario.
-  Determinar si hay otros sistemas o máquinas activas por la misma fuente.
-  Si más de una persona trabajará en el procedimiento, asegurarse que se tenga el número suficiente de portacandados.
-  Asegúrese de contar con los dispositivos de restricción como bloqueadores o cadenas adecuados para la máquina a reparar.



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

2.- Reconocer el equipo

-  Verificar si es necesario el uso de equipos de protección personal especial.
-  Verificar si hay fluidos, sustancias químicas o gases con las que puedan entrar en contacto.
-  Notificar al personal afectado sobre la realización del trabajo: Antes de comenzar cualquier procedimiento de bloqueo notifique a SST y a todos los empleados que se vean involucrados.
-  Señalizar el sitio de trabajo: El sitio afectado por el trabajo que se va a realizar se debe señalar para advertir a las demás personas que no deben ingresar a estos y que en esos momentos se está realizando una labor.



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

3.- Apagado de equipos

-  El primer paso para el aseguramiento de la energía peligrosa es oprimir el botón de parada de la máquina.
-  Todo interruptor de circuitos, válvulas o mecanismo de aislamiento de energía debe ponerse en la posición que indique visiblemente que está apagado o desconectado.



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

4.- Corte de las fuentes de energía:

 Siempre que sea posible, antes de bloquear la fuente principal, coloque la máquina en su posición de reposo, luego asegúrese de que todos los controles, manuales y automáticos, estén apagados, compruebe en la máquina en el botón de arranque que esta ha sido apagada.

 Antes de aislar la fuente principal se deben a pagar todos los equipos que ella alimenta para evitar que la demanda o carga de estos equipos generen un accidente.



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

5.- Aislamiento de equipos

-  *Es necesario aislar el equipo de todas las fuentes de energía, tanto de los proveedores secundarios como del principal.*
-  *Revise la tarjeta de procedimiento y siga el procedimiento descrito en ella.*
-  *Si surgen dudas o no existe una tarjeta de procedimiento en el sitio donde se va a realizar la labor informe a SST.*



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

6.- Fijación de candados y tarjetas

Una vez que el dispositivo está abierto o en posición OFF, se debe colocar el candado o colocar el aviso de prevención según el procedimiento establecido en la tarjeta de bloqueo, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Cada empleado debe colocar su candado personal en el equipo de trabajo, cada tarjeta debe ser legible y personal.*
- Tratar de abrir los candados para asegurarse que están bien cerrados.*
- Más de un empleado puede asegurar un aislamiento de energía utilizando un cierre múltiple.*



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

6.- Fijación de candados y tarjetas

 Las tarjetas de cierre y bloqueo tendrán consignada la siguiente información:

- Foto legible.
- Nombre del responsable del bloqueo.
- No. de móvil para contactarlo.







4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

7.- Control de energía almacenada

Los siguientes pasos se deben tomar para protegerse de la energía que pueda estar almacenada en el equipo después de que haya sido aislado de sus fuentes de energía:

-  Inspeccionar el sistema para asegurarse de que todas las piezas móviles se han detenido.
-  Verificar la efectividad del bloqueo y garantiza que este no sea removido accidentalmente.
-  Instalar conexión a tierra
-  Dejar escapar cualquier tipo de presión existente





4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

7.- Control de energía almacenada

-  Desconectar la tensión en resortes o bloquee el movimiento de partes activadas por sistemas de resortes.
-  Bloquear o asegure las partes que pueden caerse debido a la gravedad.
-  Bloquear las partes en los sistemas hidráulicos o neumáticos que puedan moverse debido a la falta de presión de aire.
-  Purgar las mangueras y destape todo sistema de ventilación.
-  Drenar los sistemas de tuberías y cierre válvulas para prevenir el flujo de materiales tóxicos.



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

7.- Control de energía almacenada

-  Si una tubería debe ser bloqueada donde no hay válvula, utilizar una brida de tubo.
-  Purgar los tanques de procesamiento y tuberías de conducción
-  Disipar todo extremo de calor o frío, o utilice ropa protectora
-  Si la energía acumulada puede almacenarse, monitorear su nivel para que no exceda el límite de seguridad.
-  Todas las baterías que abastezcan el circuito se tienen que desconectar.



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

8.- Verificación del aislamiento

Cuando se hayan bloqueado todas las fuentes de energía y toda la energía residual haya sido controlada o disipada, se debe comprobar en los controles de la máquina que no existe movimiento y que ninguna de las luces indicadoras muestre potencia, además:

-  *Verificar que no haya nadie en las áreas de peligro.*
-  *Asegurarse de que las fuentes de energía no puedan ser energizadas.*
-  *Comprobar la ausencia de energía por medio de equipos de detección o tratando de accionar sus interruptores y controles.*



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

9.- Retiro de candados y tarjetas

Para quitar los candados y las tarjetas se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

-  El responsable de retirar los candados y las tarjetas será el mismo que los instalo previamente el bloqueo.*
-  Asegurarse de que todas las herramientas equipo sea retirado de la máquina y que las guardas de seguridad del equipo se han colocado en su lugar.*
-  Tener presente que si un operario termina el turno y su candado está todavía puesto, porque aún no se ha terminado la operación de mantenimiento.*



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

9.- Retiro de candados y tarjetas

-  Los candados son personales y deben estar marcados con el nombre de quien lo utiliza, estos no se deben prestar, ni utilizar para otra actividad que no sea de bloqueo y cierre de energía.
-  Revisar que los controles estén en posición “neutro”
-  Retirar el bloqueo y seguir el procedimiento de arranque.
-  Cuando este seguro de que todo está funcionando adecuadamente, retirar las etiquetas y avisar a los otros empleados que la máquina está lista para su funcionamiento.



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

9.- Retiro de candados y tarjetas

El supervisor general deberá verificar la ausencia de trabajadores siguiendo estos pasos:

- Revisar en la planta la presencia de operario responsable.*
- Revisar si el trabajador ha salido de la empresa. En ese caso contactar al trabajador telefónicamente.*
- Si el paradero del trabajador sigue siendo desconocido una búsqueda cuidadosa por parte del supervisor debe ser realizada con el fin de determinar que el trabajador no está cerca al equipo o área cercana.*



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

9.- Retiro de candados y tarjetas

En caso de determinar que el trabajador no se encuentra en las instalaciones de la empresa y que el mismo no se puede localizar por ningún medio se procederá con los pasos siguientes:

- El equipo será revisado por el supervisor para determinar si pudiesen existir problemas cuando se energice de nuevo.*
- Cuando el recorrido a la planta o áreas afectadas haya concluido, el supervisor realizará un documento de informe de esta situación con el fin de remover el dispositivo*



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

9.- Retiro de candados y tarjetas

 El documento contendrá la siguiente información:

 Número de bloqueo

 Nombre del trabajador

 Ubicación del bloqueo

 Fecha y hora

 Motivo del retiro del bloqueo

 Firma del Supervisor

 Firma de aprobación del jefe de planta



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

10.- Control de dispositivos de bloqueo y cierre

 La selección de dispositivos de Bloqueo y Cierre de Energía Peligrosa será responsabilidad del área de SST y solo se utilizarán los candados, tarjetas y dispositivos aprobados.

 En el proceso de selección, cambio y control de dispositivo de Bloqueo y Cierre, participaran activamente los supervisores y/o líderes de área.

LOCKOUT STATION

CAJA DE BLOQUEO GRUPAL





4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

10.- Control de dispositivos de bloqueo y cierre

 La empresa puede establecer un código de colores para identificar el uso de candados y la especialidad del personal autorizado para el cierre y bloqueo de energía.

Ejemplo:

- Tarjeta y candado Amarillo: (Mecánicos)
- Tarjeta y candado Rojo: (electricistas)
- Tarjeta y candado Azul: (plomero, operario fuerza o mecánico)



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

10.- Uso y control de dispositivos (candados, llaves, tarjetas, tijeras, etc.)

-  *Dispositivos de bloqueo deben ser provistos por la empresa y no tendrán otro propósito que el de servir de bloqueo de energía peligrosa.*
-  *Estos dispositivos deben estar estandarizados en toda la empresa.*
-  *Los dispositivos deben estar numerados y seriados con el fin de terminar de acuerdo a la asignación de número con cada trabajador. Y poder también identificarlo en caso de que no se encuentre disponible.*
-  *Estos dispositivos deben ser durables y resistentes a condiciones climáticas, lo cual debe garantizar la duración y la funcionalidad.*
-  *Deben suficientemente fuertes para evitar que no se remuevan con facilidad.*



4.- Procedimientos de trabajo seguro en energías peligrosas

PASOS PARA EL BLOQUEO Y CIERRE DE ENERGÍAS PELIGROSAS

10.- Uso y control de dispositivos (candados, llaves, tarjetas, tijeras, etc.)

-  Al comprar los candados, se deben de inspeccionar para asegurar que una llave no abra más de un solo candado.
-  Los candados no son transferibles entre trabajadores.
-  **Llaves/Candados Perdidos:** Si se pierde una llave, el candado debe entregarse para ponerle mecanismo nuevo con llave nueva. Si se pierde un candado, las llaves deben destruirse. El supervisor de mantenimiento mantendrá documentación de los números de serie de candados/llaves para facilitar eliminación como sea necesario.



5.- Auditoria de elementos de bloqueo energías peligrosas

Auditorias de tarjetas y candados para bloqueo de energía

El área de SST con el apoyo del área de mantenimiento realizará la auditoria manera anual. La Auditoria verificará los siguientes aspectos:

-  Especialización del operario*
-  Relación de personal con tarjetas o candados*
-  No. de serie candado*
-  Estado de los dispositivos*
-  Nuevas necesidades*

Las necesidades de reposición por deterioro, pérdida, daño o nuevas necesidades serán tabuladas con el fin de realizar una solicitud de compra la cual será direccionada por el área de SST.



6.- Esquema de bloqueo energías peligrosas

Una tarjeta de bloqueo es un diagrama esquemático el cual compila los pasos a seguir para efectuar el bloqueo de cualquier fuente de Energía Peligrosa. Esta guía tiene los siguientes propósitos:

-  Orientar a los trabajadores en el sitio de trabajo.*
-  Mantener al trabajador en un estado de concentración y conexión para considerar su propia seguridad, así como la de sus compañeros.*
-  Instruir a todo el personal en los requerimientos necesarios para efectuar un cierre o bloqueo, los dispositivos de bloqueo a utilizar, las ayudas de tarjetas y la forma de remoción del bloqueo.*
-  Instruir a todos el personal sobre los requerimientos necesarios para asegurar que el equipo está en un estado neutral.*



7.- Auditorias de control y vigilancia del programa energías peligrosas

Los líderes de las áreas autorizadas deben garantizar inspecciones periódicas una vez al año de todo el equipo de Bloqueo a su cargo, así como de los procedimientos establecidos en cada una de las tarjetas de bloqueo; estas inspecciones serán consignadas en el formato de auditorías tarjetas de bloqueo. Estas inspecciones periódicas deben quedar registradas y documentadas con la siguiente información:

- Fecha de inspección*
- Maquinas o equipos auditados.*
- Reporte de novedades encontradas (Inclusión y retiro de nuevos puntos de bloqueo)*



7.- Auditorias de control y vigilancia del programa energías peligrosas

-  El supervisor y/o líder de mantenimiento además tiene la responsabilidad conjuntamente con el Apoyo de SST asegurar que los operadores de máquinas y mecánicos de mantenimiento sigan y cumplan con los procedimientos de cierre y bloqueo de energía peligrosa establecidos.
-  Adicionalmente, se realizarán auditorias por parte de SST a cada operario de mantenimiento autorizado para realizar cierres y bloqueos de energía con el fin de evaluar su desempeño en campo y realizar los ajustes correspondientes al programa.
-  El área de SST es responsable de asegurar el cumplimiento general, de coordinar las actividades del equipo, y de llevar a cabo la capacitación del personal autorizado por el para realizar bloqueos.



8.- Mejora Continua Energías Peligrosas

La mejora continua de los resultados del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, debe ser el objetivo permanente de la organización. Los siguientes son acciones destinadas a la mejora y deben ser documentadas:

-  Conformar el equipo de mejora*
-  Elaborar el plan de mejora*
-  Identificar y seleccionar áreas de mejora*
-  Detectar las principales causas raíz de cada problema o área de mejora identificada*
-  Formular el objetivo*
-  Desarrollar el plan de mejora*
-  Seguimiento al plan de mejora*



8.- Mejora Continua Energías Peligrosas

Estas acciones pueden ser aplicadas a las siguientes fuentes del sistema de gestión del programa de energías peligrosas:

-  *Cumplimiento de objetivos*
-  *Resultados de la intervención en los peligros y riesgos prioritarios*
-  *Resultados de auditoria y revisión del SG-SST, incluyendo la investigación de incidentes y accidentes de trabajo*
-  *Las recomendaciones presentadas por los trabajadores y el COPASST*
-  *El resultado de la supervisión realizado por la alta dirección y*
-  *Los cambios en la legislación que aplique al a organización*



Centro de
Especializaciones
Noeder

Curso de Especialización

SUPERVISIÓN Y SEGURIDAD EN TRABAJOS ELÉCTRICOS Y ENERGÍAS PELIGROSAS

TRABAJOS ELÉCTRICOS Y ENERGÍAS PELIGROSAS

SESIÓN 03

Ing. Jorge Arzapalo Barrera