

## **Programa de bloqueo/etiquetado mecánico**

### **PROPÓSITO**

El objetivo de este Programa de Bloqueo/Etiquetado es prevenir las lesiones causadas por el arranque o la activación accidental de maquinaria o sistemas mientras se realiza la reparación, el servicio o la puesta en marcha. El programa está diseñado para:

- Asegurarse de que el equipo está parado, aislado de todas las fuentes de energía potencialmente peligrosas, y bloqueado antes de que los empleados realicen cualquier mantenimiento o reparación en la maquinaria
- Evitar cualquier puesta en marcha inesperada o la liberación de energía almacenada en el equipo
- Impedir que el personal no autorizado o los sistemas de control remoto pongan en marcha el equipo mientras se realiza el mantenimiento
- Proporcione un sistema de control secundario (tagout) cuando sea imposible bloquear positivamente el equipo
- Asigne la responsabilidad de supervisar los procedimientos de bloqueo/etiquetado; y
- Asegúrese de que en los procedimientos de bloqueo/etiquetado sólo se utilicen cerraduras, etiquetas y cierres aprobados proporcionados por la empresa.

### **RESPONSABILIDAD**

Todos los empleados deben cumplir con los requisitos del Programa de Bloqueo/Etiquetado. Los empleados deben entender que el intento de poner en marcha, activar o utilizar una máquina o equipo bloqueado puede causar la pérdida de la vida o la integridad física de otro empleado. Las preguntas relacionadas con los procedimientos de bloqueo/etiquetado deben dirigirse a la dirección. La dirección hace cumplir los procedimientos de bloqueo/etiquetado, incluyendo el uso de medidas disciplinarias correctivas cuando sea necesario.

Las siguientes personas designadas son responsables de los aspectos clave de este programa:

#### **Administrador del programa**

El Director de Educación y Prevención de Pérdidas es responsable de mantener, revisar y actualizar el programa. El administrador del programa deberá

- Establecer un programa de bloqueo/etiquetado
- Desarrollar, los procedimientos de bloqueo/etiquetado;

- Proporcionar una formación adecuada de bloqueo/etiquetado;
- Proporcionar, sin coste alguno para los empleados, el equipo necesario para el programa de bloqueo/etiquetado; y
- Asegurar la competencia continua a través de la formación.

### **Empleados autorizados**

Los empleados autorizados deben conocer:

- El Programa de Bloqueo/Etiquetado y los procedimientos de control de energía para cada pieza de equipo.
- El tipo y la magnitud de la energía que utiliza cada pieza del equipo y los peligros de la energía.

### **Empleados afectados**

Los empleados afectados y cualquier otro empleado cuyas operaciones de trabajo estén o puedan estar en el área, deben conocer

- El propósito y el uso de los procedimientos de bloqueo/etiquetado y
- La responsabilidad de asegurarse de que no intentan volver a poner en marcha o activar las máquinas o los equipos durante un bloqueo.

Un empleado afectado puede convertirse en un empleado autorizado cuando las funciones de ese empleado incluyen la realización de tareas de servicio o mantenimiento cubiertas por el Programa de bloqueo/etiquetado.

### **Empleados cualificados**

Un empleado cualificado tiene conocimiento de las operaciones del equipo, junto con los peligros asociados. Un empleado cualificado puede trabajar junto con el empleado autorizado para realizar los procedimientos de bloqueo/etiquetado.

## **PROCEDIMIENTOS**

### **Preparar el cierre**

El empleado autorizado debe completar lo siguiente:

1. Investigar e identificar todas las formas de energía peligrosa y saber cómo controlarlas.
2. Obtener una copia del Formulario de Procedimiento de Bloqueo/Etiquetado específico de la máquina para su revisión y uso durante el bloqueo de una máquina o equipo.
3. Notifique a todos los empleados afectados que se va a utilizar un sistema de bloqueo o etiquetado y comunique a todas las personas afectadas lo siguiente
  - a. ¿Qué se va a bloquear/etiquetar?

- b. ¿Por qué se va a bloquear/etiquetar?
- c. ¿Durante cuánto tiempo no estará disponible el sistema?
- d. ¿Quién es el responsable del procedimiento de bloqueo/etiquetado?
- e. ¿Con quién deben ponerse en contacto los empleados para obtener más información?

### **Parada del equipo**

Si la máquina o el equipo está en funcionamiento, apáguelo siguiendo los procedimientos normales de parada del fabricante o del empleador. La parada del equipo implica asegurarse de que los controles están en la posición de apagado y verificar que todas las piezas móviles, como volantes, engranajes y husillos, se detienen por completo. Informe a todos los empleados afectados de que la máquina o el equipo se va a parar, incluso si no participan en el servicio o el mantenimiento.

### **Aislamiento de la energía**

Aísle el equipo de cualquier fuente de energía. El aislamiento puede significar muchas cosas, como cortar la energía en un disyuntor o cerrar una válvula. Las instrucciones escritas para el aislamiento de la energía serán específicas para el sistema. En general, se utilizarán estos procedimientos:

- **Energía eléctrica:** Colocar los desconectadores eléctricos en la posición OFF. Verifique visualmente que las conexiones de los disyuntores están en la posición OFF. Bloquee los desconectadores en la posición OFF. (CONSULTE EL PROGRAMA DE LOTO ELÉCTRICO E LIGHT).

- **Energía potencial hidráulica y neumática:** Coloque las válvulas en la posición CERRADA y bloquéelas en su lugar. Purgue la energía abriendo las válvulas de alivio de presión o cerrando las líneas aéreas.

- **Energía potencial mecánica:** Libere cuidadosamente la energía de los resortes que aún puedan estar comprimidos. Si esto no es factible, bloquee las partes que puedan moverse si existe la posibilidad de que el resorte pueda transferirle energía.

- **Energía potencial gravitatoria:** Utilice un bloque o un pasador de seguridad para evitar que la parte del sistema que pueda caerse o moverse.

- **Energía química:** Localice las líneas de suministro de productos químicos al sistema y cierre y bloquee las válvulas. Cuando sea posible, purgue las líneas o tape los extremos para eliminar los productos químicos del sistema.

o **Sistemas de refrigeración de amoníaco:** Aunque los empleados de E Light Electric Services Inc. no realizan regularmente trabajos cerca de sistemas de amoníaco, los empleados de E Light Electric Services pueden trabajar en un lugar donde hay sistemas de amoníaco. E Light Electric Services Inc. se asegurará de que todos los empleados sean entrenados en la política y el procedimiento de LOTO de la instalación y que ningún trabajo sea conducido si el riesgo

de la liberación y/o de la exposición accidental se ha mitigado. La supervisión de E Light se asegurará de que cualquier tarea que podría exponer a los empleados al amoníaco se realice después de que el bloqueo/etiquetado se haya realizado y verificado.

- **Aplique los dispositivos de bloqueo/etiquetado**

Aplique el dispositivo de bloqueo asignado, como un candado, bridas ciegas o persianas atornilladas para mantener el equipo en una posición segura (de aislamiento de energía). A continuación, si se utilizan etiquetas, coloque una etiqueta en el dispositivo de la misma manera que el candado. Rellene las etiquetas completa y correctamente utilizando el nombre del empleado autorizado que realiza el bloqueo. Tirar de un fusible o accionar un disyuntor no sustituye al bloqueo. Estas directrices pueden ayudar a garantizar que el bloqueo no se retire **durante los procedimientos de bloqueo/etiquetado**

### **Procedimientos de bloqueo/etiquetado:**

- Cada cerradura debe tener sólo una llave. No se permiten llaves maestras.
- Debe haber tantas cerraduras en el sistema como personas estén trabajando en el equipo o la maquinaria. Por ejemplo, si un trabajo de mantenimiento requiere tres trabajadores, debe haber tres candados. Cada una de las personas debe colocar su propio candado en el sistema. Los bloqueos sólo pueden ser retirados por aquellos que los instalaron y sólo deben ser retirados utilizando un proceso específico descrito en la sección "**Retiro de dispositivos de bloqueo/etiquetado**".
- Compruebe si hay energía almacenada
- Incluso después de que se haya desconectado la fuente de energía y se haya bloqueado la máquina, puede quedar energía peligrosa en la máquina. Asegúrese de que todas las piezas han dejado de moverse. Disipar (consumir la energía), restringir o hacer que no sea peligrosa de alguna manera toda la energía almacenada antes de comenzar el mantenimiento o la reparación.

Almacenada antes de comenzar el mantenimiento o la reparación. Las formas de liberar la energía almacenada pueden incluir, pero no se limitan a, las siguientes:

- Energía eléctrica: Para encontrar un método específico para descargar un condensador para un sistema, póngase en contacto con el fabricante para obtener orientación. Muchos sistemas con componentes eléctricos, motores o engranajes de conmutación contienen condensadores. Los condensadores almacenan energía eléctrica. En algunos casos, los condensadores mantienen una carga y pueden liberar energía rápidamente. En otros casos, los condensadores se utilizan para eliminar los picos y las sobretensiones para proteger otros componentes eléctricos. Los condensadores deben descargarse en el proceso de bloqueo para proteger a los trabajadores de las descargas eléctricas. (**CONSULTE EL PROGRAMA DE LOTO ELÉCTRICO E LIGHT**).
- Energía potencial hidráulica y neumática: Poner las válvulas en posición cerrada y bloquearlas sólo aísla las líneas de la entrada de más energía en el sistema. En la

mayoría de los casos, aún quedará energía residual en las líneas como fluido presurizado. Esta energía residual puede eliminarse purgando las líneas a través de las válvulas de alivio de presión.

- **Energía potencial mecánica:** Libere cuidadosamente la energía de los resortes que aún puedan estar comprimidos. Si esto no es posible, utilice bloques para sujetar las piezas que puedan moverse si se libera la energía.

**Energía potencial gravitatoria:** Si es factible, baje la pieza a una altura en la que sea imposible la caída. Si esto no es factible, se deben implementar medios adicionales para controlar la energía.

- **Energía química:** Si está disponible, purgue las líneas para eliminar los productos químicos del sistema.

### **Verifique el aislamiento del equipo**

Desaloje a todo el personal de las zonas peligrosas y compruebe de nuevo que el equipo está correctamente aislado. Desenergice el equipo antes de comenzar la reparación o el mantenimiento:

- Verificando que el interruptor principal de desconexión o el disyuntor no puedan ser movidos a la posición ON
- Presionando todos los controles de funcionamiento para asegurarse de que no hay energía
- Colocando todos los interruptores de alimentación en la posición OFF o NEUTRAL; e
- Informar a los empleados de la zona de que el trabajo está a punto de comenzar.

### **Puesta en servicio del equipo**

Cuando se haya completado el servicio o el mantenimiento y la máquina o el equipo estén listos para volver a la condición de funcionamiento normal, complete los siguientes pasos:

1. **Inspección:** Asegúrese de que el trabajo se ha completado y haga un inventario de las herramientas y equipos que se utilizaron.
2. **Limpieza:** Devuelva todas las toallas, trapos, ayudas de trabajo, piezas, repuestos, accesorios y componentes dañados a los lugares o inventarios correspondientes.
3. **Reemplace los protectores:** Reemplace todos los resguardos.
4. **Compruebe los controles:** Todos los controles deben estar en NEUTRO o en su posición más segura.
5. **Compruebe el personal:** Compruebe el área de trabajo para asegurarse de que todos los empleados se han colocado o retirado de forma segura y se les ha notificado que se están retirando los dispositivos de bloqueo/etiquetado.
6. **Retire los candados y las etiquetas:** Retire sólo el candado o la etiqueta.

## **PROCEDIMIENTOS DE BLOQUEO EN GRUPO**

Los procedimientos de bloqueo en grupo ofrecen el mismo nivel de protección cuando varios empleados autorizados tienen que trabajar juntos para realizar el mantenimiento o la reparación de un equipo. Una parte clave del proceso es designar a un único empleado responsable que se encargue del bloqueo/etiquetado y sea responsable del procedimiento general. Cada empleado autorizado debe aplicar su bloqueo en los puntos de aislamiento de la máquina para garantizar que el equipo no pueda volver a activarse hasta que todos los empleados hayan terminado el trabajo y se encuentren en un lugar seguro.

### **Siga estos procedimientos de bloqueo en grupo:**

1. Un empleado autorizado por el Supervisor coordinará el procedimiento de bloqueo para todos los bloqueos de grupo.
2. Este programa será revisado con todos los empleados autorizados y afectados por el coordinador del grupo antes del bloqueo.
3. Cada empleado colocará su candado en el equipo al que se le está dando servicio.
4. Ningún empleado podrá quitar el candado de otro empleado. Cada empleado quitará su candado cuando su parte de la operación esté completa.
5. Cuando la revisión o el mantenimiento impliquen a más de un turno, el turno saliente retirará sus candados mientras el turno entrante aplica los suyos.
6. Cuando el equipo sólo tenga espacio suficiente para un candado, el coordinador del grupo colocará el candado en el equipo y luego colocará la llave de ese candado en un armario o caja. A continuación, cada empleado autorizado colocará su candado en el armario o caja.

## **PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS PARA LOS EQUIPOS**

Los procedimientos específicos para los equipos se documentarán antes de realizar la LOTO utilizando la "Plantilla de procedimientos específicos para equipos de la LOTO mecánica en iAuditor".

Cuando se utilice LOTO para equipos o procesos controlados por un Cliente o contratista externo, E Light se coordinará con la entidad externa para garantizar que se siga el proceso adecuado y que se tomen todas las medidas necesarias para garantizar que la tarea se realice de forma segura.

## **CAMBIOS DE TURNO O DE PERSONAL**

Durante los cambios de turno o cuando el empleado autorizado que está realizando la reparación deba salir antes de que llegue su sustituto, el Supervisor colocará su candado en el equipo y luego el empleado autorizado quitará su candado. El Supervisor retirará su candado después de que el empleado autorizado de reemplazo haya colocado su candado en el equipo.

Si el empleado de reemplazo está presente durante el tiempo en que el empleado autorizado actual se prepara para salir, el empleado de reemplazo colocará su candado en el equipo y luego el empleado actual quitará su candado.

## **OTROS CONTRATISTAS Y PERSONAL EXTERNO**

Siempre que el personal de servicio externo, los contratistas o los vendedores participen en actividades cubiertas por la norma de control de energía peligrosa (bloqueo/etiquetado) de la OSHA, deben adherirse al programa de bloqueo/etiquetado del empleador anfitrión y recibir formación sobre el procedimiento LOTO específico del equipo.

El personal de mantenimiento del empleador anfitrión y el contratista deben realizar un bloqueo/etiquetado de varias personas en todos los sistemas, equipos y máquinas que el contratista esté revisando. La coordinación debe documentarse utilizando la plantilla **"Bloqueo/etiquetado de equipos específicos"**.

## **ELIMINACIÓN DEL BLOQUEO/ETIQUETADO DE UN EMPLEADO AUTORIZADO**

Siempre que se deba retirar el bloqueo/etiquetado de un empleado autorizado, se deben seguir los siguientes procedimientos de retirada de emergencia:

1. Se debe verificar que el empleado autorizado que aplicó el dispositivo no esté físicamente presente en el lugar de trabajo.
2. Se deben realizar esfuerzos razonables para ponerse en contacto con el empleado autorizado propietario del bloqueo para que pueda retirar su bloqueo y recibir una notificación de la intención de retirar la LOTO. Esto debe quedar documentado.
3. El empleado autorizado debe tener esta información antes de reanudar el trabajo en el lugar de trabajo.
4. El Director de Educación y Prevención de Pérdidas debe ser notificado.
5. Debe completarse un "Formulario de bloqueo/etiquetado de emergencia".

## **FORMACIÓN**

Los empleados recibirán formación para asegurarse de que conocen el propósito y la función del programa de bloqueo y etiquetado.

1. Los empleados autorizados serán entrenados en lo siguiente:
  - a. El procedimiento de bloqueo/etiquetado y su propósito.
  - b. El reconocimiento de las fuentes de energía peligrosas
  - c. El tipo y la magnitud de la energía disponible en el lugar de trabajo; y
  - d. El método y los medios necesarios para el aislamiento y control de la energía.
2. Los empleados afectados recibirán formación sobre lo siguiente

- a. El procedimiento de bloqueo/etiquetado y su propósito.
  - b. No quitar nunca el bloqueo/etiquetado de otra persona.
3. Los empleados calificados a quienes se les permite trabajar en o cerca de partes energizadas expuestas deberán seguir el Programa LOTO Eléctrico de E Light.
4. Otros Empleados cuyas operaciones de trabajo están en un área donde los procedimientos de bloqueo/etiquetado pueden ser utilizados, serán instruidos en lo siguiente:
- a. Los procedimientos de bloqueo/etiquetado; y
  - b. La comprensión de que el intento de poner en marcha cualquier equipo bloqueado puede causar lesiones o la muerte.

Los empleados autorizados y cualificados recibirán formación antes de realizar cualquier procedimiento de bloqueo. Todos los empleados afectados recibirán formación en el momento de su contratación. Se repetirá la formación siempre que se produzca un cambio en:

- Asignación de trabajo
- Un cambio en la máquina, el equipo o los procesos que puedan crear un nuevo peligro.
- Siempre que haya un cambio en los procedimientos LOTO de E Light Electric.

Una lista de empleados entrenados con las fechas y los tipos de entrenamiento que recibieron será mantenido por el Departamento de Seguridad de E Light. La formación puede certificarse utilizando el Anexo A (para los empleados autorizados) o el Anexo B (para los empleados afectados). Los certificados de formación se conservarán en los expedientes personales de los empleados.

## **REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA**

El Programa de Bloqueo/Etiquetado se revisará o actualizará al menos una vez al año, o siempre que haya nuevos equipos o cambios en el personal que puedan afectar al programa. Anualmente, un empleado autorizado designado por el Director de Educación y Prevención de Pérdidas realizará una revisión de los Procedimientos de Bloqueo/Etiquetado.

### **La inspección anual incluirá**

- Una revisión de las responsabilidades de los empleados bajo el procedimiento de bloqueo/etiquetado.
- procedimiento de bloqueo/etiquetado.
- Una inspección física del empleado autorizado mientras realiza los procedimientos de bloqueo/etiquetado para corregir cualquier área problemática identificada.
- Una certificación escrita por el inspector que identifique el equipo o la máquina que se inspecciona, la fecha de la inspección, los empleados incluidos en la inspección y la persona que realiza la inspección.





## **CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA**

Todos los empleados están obligados a cumplir con las restricciones y limitaciones que se les imponen durante el uso del bloqueo. Los empleados autorizados deben realizar el bloqueo según los procedimientos de bloqueo/etiquetado. Todos los empleados, al observar una máquina o pieza de equipo bloqueada, no intentarán arrancar, energizar o utilizar dicha máquina o equipo. Los empleados que no adhieren a esta política serán sujetos a la política disciplinaria progresiva de E Light Electric Services Inc.



APÉNDICE A

CERTIFICACIÓN DE ENTRENAMIENTO - PERSONAL AUTORIZADO

Yo, \_\_\_\_\_ certifico que he recibido el entrenamiento como persona autorizada bajo el programa mecánico de Lockout/Tagout de E Light Electric Services Inc. Además, certifico que entiendo los procedimientos y cumpliré con esos procedimientos.

---

Nombre del Instructor	Firma del Instructor	Fecha
-----------------------	----------------------	-------

---

Nombre del Empleado	Firma del Empleado	Fecha
---------------------	--------------------	-------

APÉNDICE B

CERTIFICACIÓN DE ENTRENAMIENTO - PERSONAL AFECTADO

Yo, \_\_\_\_\_ certifico que he recibido el entrenamiento como Persona Afectada bajo el Programa de Bloqueo/Etiquetado Mecánico de E Light Electric Services Inc. Además certifico y entiendo que se me prohíbe intentar reiniciar o re-energizar máquinas o equipos que están bloqueados o etiquetados.

---

Nombre del Instructor

Firma de Instructor

Fecha

---

Nombre del Empleado

Firma del Empleado

Fecha