



**Texas Department
of Insurance**

Programa de Bloqueo y Rotulación en el Trabajo

Provided by

**Division of Workers'
Compensation**

Pub No. HS96-100D (8-06)

Contenido Contents

Propósito	1
Definiciones	1-2
Responsabilidad	2-3
Capacitación	3
Inspecciones Periódicas	4
Documentación	4
Procedimientos Genéricos Recomendados	4
Aplicación de Controles de Energía	4
Reglas Básicas para Aplicar el Procedimiento del Sistema de Bloqueo y Rotulación	4
Secuencia del Procedimiento del Sistema de Bloqueo y Rotulación	4-5
El Uso de las Llaves de Control o de Candados	5
El Volver las Máquinas o Equipo a Operaciones Normales de Producción	6
Procedimiento de Bloqueo y Rotulación Involucrando Más de una Persona/Grupo	6
Procedimiento Involucrando Vendedores y/o Trabajos de Reparación por Contratistas	6-7
Lo Que No Debe Hacerse en un Bloqueo	7
Apéndice A Flujograma de Desarrollo de un Programa de Control de Energía	8
Apéndice B Instrucciones	9
Formulario del Apéndice B – Procedimiento de Control de Energía	10
Apéndice C Instrucciones	11
Apéndice C Lista Detallada de Equipo para el Formulario del Procedimiento de Bloqueo	12
Apéndice D Instrucciones	13
Apéndice D Copia Maestra del Procedimiento de Control de Energía	14
Apéndice D Ejemplo de un Formulario Terminado del Procedimiento de Control de Energía	15
Apéndice E Formulario de Cumplimiento de Bloqueo/Rotulación	16
Lista de Asistencia de Capacitación en Bloqueo/Rotulación	17
Prueba sobre Bloqueo/Rotulación	18

Bloqueo/Rotulación de Equipo

Propósito

Los procedimientos de Bloqueo/Rotulación (LOTO, por sus siglas en inglés) se aplican al control de energía al hacerles servicio o mantenimiento a máquinas y equipo. El 29 CFR 1910.147, Control de Energía Peligrosa, establece los requisitos mínimos para el bloqueo/rotulación. Se usará para asegurar que las máquinas o equipo estén aislados de toda energía potencialmente peligrosa, y que estén bloqueados y rotulados antes de que los empleados hagan cualquier actividad de servicio o mantenimiento en la cual la activación, arranque, o activación de energía acumulada podría causar lesiones. El LOTO también se aplica a equipo operando a base de 50 voltios o más con conexión a tierra. El 29 CFR 1910 – Subsección S – Las Normas Eléctricas, afecta las prácticas relacionadas a la seguridad para trabajos eléctricos no tratados por el CFR 1910.147

Las operaciones normales de producción generalmente no se tratan con esta norma. El servicio o mantenimiento que se realiza durante las operaciones normales de producción se trata solamente si es que un empleado necesita:

- quitar o pasar por encima una cubierta u otro aparato de seguridad;
- poner cualquier parte del cuerpo en un área de una máquina o equipo en la cual se está realizando trabajo en el material que se está procesando (punto de operación) o donde existe una zona de peligro asociada durante un ciclo de operación de la máquina.

Nota: Cambios de herramientas y ajustes menores, y otras actividades de servicios menores, que se realizan durante operaciones normales de producción, no se tratan con esta norma si es que son rutinarias, repetitivas, e integrales al uso del equipo para la producción, con tal de que el trabajo se haga usando medidas alternativas que proporcionan protección eficaz.

Los procedimientos LOTO serán usados, pero no limitados, a las situaciones siguientes:



- **la exposición a equipo motorizado** – reparaciones, ajustes, y mantenimiento en las bandas transportadoras, agitadores, vehículos, prensas, molinos, tornos, ventiladores de escape, equipo de taller de imprenta, y equipo parecido de oficina o de manufactura.
- **las exposiciones eléctricas** – trabajos en líneas eléctricas, conexiones de maquinaria y equipo, interruptores de desconexión, y cajas de interruptores eléctricos; y
- **la exposición a materiales peligrosos** – reparaciones y mantenimiento de bombas, calderas, tubería o tanques con líquidos inflamables, ácidos, cáusticos, vapor y otros líquidos y gases dañinos.

Definiciones

Empleado Afectado – un empleado cuyo trabajo lo requiere a operar o usar una máquina o equipo al cual se le está haciendo servicio o mantenimiento bajo bloqueo o rotulación, o cuyo trabajo lo requiere trabajar en un área donde se está llevando a cabo tal servicio o mantenimiento.

Empleado Autorizado – Una persona que bloquea o inicia un sistema de rotulación en máquinas o equipo para realizar servicio o mantenimiento en esa máquina o ese equipo. Un empleado autorizado y un empleado afectado tal vez sea la misma persona cuando los deberes del empleado afectado también incluyen el realizar mantenimiento o servicio en una máquina o equipo que necesita bloquearse o implementarse un sistema de rotulación.

Puede Bloquearse – un aparato para aislar energía se considerará bloqueable si está diseñado con cierre u otro accesorio o pieza integral al cual puede ponerse un candado, o si tiene un candado integral. Otros aparatos para aislar energía también se considerarán bloqueables si es que pueden bloquearse sin necesidad de desmantelar, reconstruir, o reemplazar el aparato aislante o de alterar su función de control de energía.

Bajo Tensión – conectado a una fuente de energía o conteniendo energía residual o acumulada.

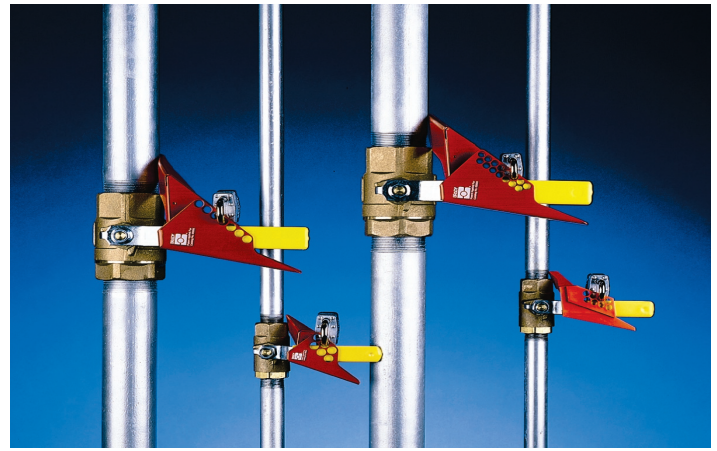
Aparato de Aislamiento de Energía – un aparato mecánico que físicamente impide la transmisión o liberación de energía incluyendo pero no limitado a lo siguiente: un interruptor de circuito eléctrico operado manualmente, un interruptor de desconexión, un interruptor operado manualmente con el cual los conductores de un circuito puede desconectarse de todos los conductores de suministro sin tierra y, adicionalmente, ningún término puede funcionar independientemente; una compuerta de corredera, brida de obturación, válvula de línea, bloque; y cualquier aparato parecido para bloquear o aislar energía. El término no incluye botones pulsadores, conmutadores selectores, y otros aparatos para controlar circuitos.

Fuente de Energía – cualquier fuente de energía kinética o potencial incluyendo pero no limitado a eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, química, y/o energía termal.

Toma en Caliente – un procedimiento usado en la reparación, mantenimiento, y actividades de servicio que involucra el soldar en un equipo (tubería, recipientes, tanques) bajo presión, para poder instalar conexiones o accesorios. Se usa comunmente para reemplazar o agregar secciones de tubería sin interrumpir servicios de aire, gas, agua, vapor, y sistemas de distribución de petroquímicas.

Bloqueo – la colocación de un aparato de bloqueo en un aparato de aislamiento de energía, de acuerdo con un procedimiento establecido, asegurando que el aparato de aislamiento de energía y el equipo siendo controlado no puede operarse hasta quitar el aparato de bloqueo.

Aparato de Bloqueo – un aparato que utiliza una manera positiva tal como un candado, para mantener en posición de seguridad un aparato de aislamiento de energía y para prevenir que se encienda una máquina o



equipo.

Operaciones Normales de Producción – la utilización de una máquina o equipo para realizar su función de producción deseada.

Servicio y/o Mantenimiento – actividades en el trabajo tales como el construir, instalar, preparar, ajustar, inspeccionar, modificar, y mantener y/o dar servicio a máquinas o equipo. Estas actividades incluyen el lubricar, limpiar, o destrancar máquinas o equipo y el hacer ajustes o cambios de accesorios, donde el empleado tal vez se exponga al arranque inesperado del equipo o la liberación de energía peligrosa.

Preparación – cualquier trabajo realizado para preparar una máquina o equipo para realizar su operación normal de producción.

Rotulación – la colocación de un rótulo en un aparato de aislamiento de energía, de acuerdo con un procedimiento establecido, para indicar que el aparato de aislamiento de energía y el equipo siendo controlado no puede operarse hasta quitar el rótulo.

Aparato de Rotulación – un aparato llamativo de aviso, tal como una etiqueta y una manera de fijación, que puede ser bien atado a un aparato de aislamiento de energía de acuerdo con un procedimiento establecido, para indicar que el aparato de aislamiento de energía y el equipo siendo controlado no puede operarse hasta quitar el aparato de rotulación.

Responsabilidad

Los empleadores son responsables de establecer un programa LOTO, de mantener el archivo de actividades de bloqueo/rotulación, la capacitación de los empleados, y de inspecciones periódicas. El archivo de actividades de bloqueo/rotulación es un documento

que se usa para anotar cada vez que se implementa un procedimiento de bloqueo/rotulación. En las instalaciones pequeñas, un solo archivo ubicado centralmente es aceptable y el supervisor de mantenimiento generalmente se encarga de él. En las instalaciones grandes, se aconseja que cada departamento o grupo de trabajo mantenga archivos específicos al área que se recogen anualmente para guardarse en un archivo central. En casos así, los supervisores de área se encargan del archivo de actividades de bloqueo/rotulación de sus áreas y el supervisor de mantenimiento o el gerente de seguridad se encarga de mantener el archivo central de actividades de bloqueo/rotulación. Las inspecciones monitorean la eficiencia del programa establecido y verifican que revisiones al programa se han realizado que reflejan cambios de procesos y/o la adquisición de nuevo equipo y maquinaria. Es una práctica común que el empleador designe a un miembro de la administración como el coordinador/administrador del programa LOTO.

Los empleados son responsables de cumplir con el programa establecido y de usar el equipo correcto de LOTO. Específicamente, el operador de la máquina y/o el mecánico de mantenimiento es responsable de asegurar que estén en lugar todas las precauciones y bloqueos necesarios antes de comenzar trabajos de reparación.

Ya que el proceso de desarrollar, implementar, y mantener un programa efectivo y legal de controlar energía peligrosa es como mucho desalentador, se recomienda que este trabajo sea delegado a un “equipo de bloqueo/rotulación” y no a una sola persona como su única responsabilidad. El equipo LOTO debe de consistir de individuos calificados e informados que vienen de los varios oficios afectados directamente por la norma de LOTO. Estos individuos deben incluir, pero no limitarse a , el administrador del programa, el supervisor de mantenimiento, los supervisores de producción, los supervisores de las áreas de trabajo, los operadores de máquinas/trabajadores, el comité de seguridad, y el director de capacitación.

Las siguientes son sugerencias para la distribución de trabajos y responsabilidades del equipo LOTO.

El supervisor directo del área de trabajo muchas veces tiene la responsabilidad conjuntamente con el supervisor de mantenimiento de máquinas de asegurar que los operadores de máquinas y mecánicos de mantenimien-

to sigan y cumplan con los procedimientos de LOTO. Un individuo calificado e informado tal como el supervisor de línea o el supervisor de mantenimiento generalmente decide si la máquina debe de bloquearse y será responsable de mantener la documentación sobre el procedimiento. El director de seguridad frecuentemente es responsable de asegurar el cumplimiento general, de coordinar las actividades del equipo, y de llevar a cabo la capacitación. El comité de seguridad, el director de seguridad, el director de mantenimiento, y/o los supervisores de líneas muchas veces llevan a cabo las inspecciones periódicas requeridas por la OSHA. Los mecánicos de mantenimiento y los operadores de máquinas frecuentemente tienen el trabajo de hacer el inventario de máquinas y de recopilar la información del equipo y maquinaria que se usa para crear procedimientos de control de energía.

Capacitación, Inspecciones Periódicas y Documentación

Capacitación

Todo el personal debe recibir capacitación inicial a un nivel de conciencia. Todos los empleados autorizados deben de recibir capacitación inicial adicional (específica al trabajo y área) sobre LOTO, igual como capacitación de actualización como sea necesaria. Al ocurrir cambios en el sitio de trabajo o al ocurrir faltas en el cumplimiento de LOTO, 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 LOTO.

Todos los empleados autorizados deben recibir instrucciones sobre el procedimiento de bloqueo y el uso y limitaciones de rótulos. Cada empleado recibirá capacitación en el reconocimiento de fuentes pertinentes de energía peligrosa y los métodos y maneras necesarias para aislar y controlar energía.

Todo demás personal en las áreas afectadas deben instruirse sobre el procedimiento, el peligro, y las medidas disciplinarias relacionadas con el entrometerse con equipo bloqueado o rotulado.

La capacitación se llevará a cabo por individuos designados y calificados tal como el supervisor de mantenimiento. Otro individuo designado tal como el director de seguridad mantendrá la documentación de capacita-

ación (por ejemplo, nombres, área de trabajo, fecha de capacitación o actualización).

Inspecciones Periódicas

Inspecciones periódicas anuales del procedimiento y un repaso del diario del supervisor sobre actividades de bloqueo/rotulación debe de llevarse a cabo por los individuos calificados tales como el director de seguridad o un miembro del comité de seguridad. Es mejor práctica fijar una hora específica para llevar a cabo la inspección anual de repaso de las actividades de bloqueo/rotulación del año previo. Un individuo designado tal como el director de seguridad mantendrá certificaciones de las inspecciones anuales y estos archivos estarán disponibles para inspecciones de la OSHA.

Documentación

La documentación relacionada a LOTO incluirá pero no se limitará a lo siguiente:

- Documentación sobre capacitación (nombres de participantes, fecha, tema, nombre del instructor, muestra del material didáctico/programa, credenciales del instructor, resultados de pruebas presentadas.
- Documentación de la expedición de Candados y Llaves
- Archivo de Actividades de LOTO (quien, que, cuando, donde, y como)
- Inventario y ubicación de aparatos de LOTO
- Copia maestra de todos los procedimientos LOTO específicos a máquinas

Puede ser útil también mantener un Archivo de todas las máquinas sacadas fuera de servicio.

Procedimientos Genéricos Recomendados

Lo siguiente es un procedimiento genérico LOTO basado en requisitos de la OSHA y experiencias prácticas.

Para proporcionar protección máxima al empleado se recomiendan bloqueos salvo en casos extremos donde se puede demostrar más allá de toda duda que un

bloqueo no es posible. El supervisor de mantenimiento proporcionará diariamente al director de seguridad una lista (si es que hay) del equipo rotulado junto con justificaciones de esa opción. El director de seguridad reservará el derecho de rechazar una decisión de rotulada.

Todas las señales y etiquetas de bloqueo y peligro serán del color, forma, y diseño uniforme con el ROJO como el color preferido.

Aplicación de Controles de Energía

Realice una inspección para localizar e identificar todos los aparatos de aislamiento para estar seguro de cuales interruptores, válvulas, u otros aparatos de aislamiento de energía aplican al equipo que va a bloquearse o rotularse. Más de una fuente de energía (eléctrica, mecánica, u otras) puede ser involucrada.

Reglas Básicas para el Procedimiento del Sistema de Bloqueo o Rotulación

Todo equipo se bloqueará o se rotulará para proteger contra operación inadvertente o accidental cuando tal operación podría lastimar al personal. No intente hacer funcionar ningún interruptor, válvula, u otro aparato de aislamiento de energía cuando está bloqueado o rotulado.

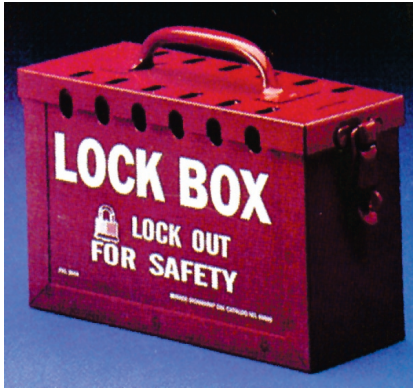
Secuencia del Procedimiento del Sistema de Bloqueo o Rotulación

■ Preparación para Apagarse

- Consiga una copia del procedimiento específico de control de energía para usar al apagar el equipo.
- Notifique a todos los empleados afectados que se va a implementar un sistema de bloqueo o rotulación y la razón.
- El empleado autorizado sabrá el tipo y magnitud de energía que utiliza la máquina y entenderá los peligros del mismo.

■ Al Apagar el Equipo

- Si la máquina o el equipo está funcionando, apáguela con el procedimiento normal (oprime el botón de paro, abra el interruptor, etc).
- No ponga en peligro a los empleados durante el



proceso de apagar.

■ Aislamiento de Energía

- Opere el interruptor, válvula, u otro aparato de aislamiento de energía para que el equipo esté aislado de su fuente de energía. Energía almacenada (tal como la de resortes, piezas elevadas de máquinas, volantes rotatorios, sistemas hidráulicos, y presiones de aire, gas, vapor o agua) tiene que disiparse o retenerse mediante métodos tales como reposicionamiento, bloqueo, purga, etc.
- Nunca quite un interruptor eléctrico bajo tensión y nunca quite un fusible en vez de desconectarlo.

■ Aplicación de Aparatos de Bloqueo/Rotulación

- Bloquee o rotule los mecanismos de aislamiento de energía con los candados o rótulos asignados.
- Use solamente los aparatos estándar proporcionados.
- Si se usan rótulos en vez de candados, fíjelos en el mismo lugar y de la misma manera como se haría con un candado. Llene los rótulos completa y correctamente.

■ Control de Energía Almacenada

- Inspeccione el sistema para asegurar que todas las piezas hayan dejado de mover.
- Libere la tensión en los resortes, o bloquee el movimiento de piezas impulsadas por resortes.
- Instale bloques o puntales para prevenir que caigan piezas debido a la gravedad.
- Bloquee secciones en sistemas hidráulicos y neumáticos que podrían moverse debido a una pérdida de presión.

- Purgue las líneas y deje abiertas las válvulas de ventilación.

■ Verificación de Aislamiento del Equipo

- Asegúrese que todas las áreas peligrosas estén libres de personal.
- Verifique que el interruptor principal de desconexión o el cortacircuitos no pueda moverse a la posición de “ON”. (encendido).
- Oprima el botón de encendido u otros controles normales de operación para asegurar que el equipo no se encienda.
- Regrese los controles de operación a neutro o “off” (apagado) después de la prueba.
- El equipo ya está bloqueado y rotulado.
- Durante el desempeño de trabajo, evite hacer cualquier cosa que podría volver a activar el equipo. No pase por encima el bloqueo al instalar nueva tubería o cablería.

Uso y Control de Candados/Llaves

- Al comprar los candados, se deben de inspeccionar para asegurar que una llave no abra más de un solo candado.
- Se prohíben los candados de combinación.
- Los supervisores mantendrán una “caja de seguridad para candados” que tiene números en serie de los candados/llaves de seguridad.
- 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 buena de los números de serie de candados/llaves para facilitar eliminación como sea necesario.
- Como mínimo, candados con gachetas de cuatro clavijas se usarán para bloqueos.
- Los candados se afianzarán al cierre del interruptor principal de desconexión en el cierre del panel de control, el que desactive por

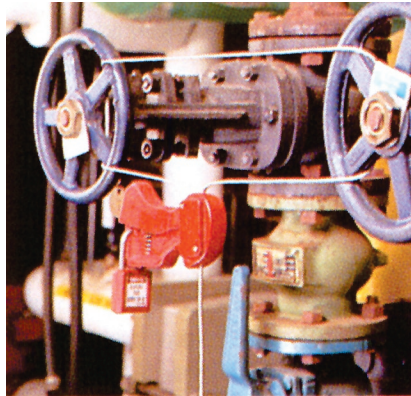
completo el equipo mientras está siendo reparado.

- Cubiertas especiales para enchufes se proporcionarán para bloquear las extensiones. Las cubiertas tendrán manera de ponerse un candado para prevenir el conectarse accidentalmente a una toma.
- Los mecánicos automotrices quitarán la llave de ignición y la mantendrán en su persona.
- Hasta el punto que sea posible, las válvulas estarán encadenadas y bloqueadas, junto con el rótulo de “No Abra (Cierre) la Válvula”.

Nota: La persona que quita un rótulo o candado debe asegurarse que no esté exponiendo a otra persona a peligro.

Regresando Máquinas o Equipo a Operaciones Normales de Producción

- Al terminar el servicio y/o mantenimiento y el equipo está listo para operaciones normales de producción, revise el área alrededor de las máquinas y equipo para asegurar que nadie esté expuesto.
- Después de que todas las herramientas hayan sido quitadas de la máquina o equipo, las cubiertas regresadas a sus lugares y los empleados fuera de peligro, quite todos los mecanismos de bloqueo o rotulación. Opere los interruptores de energía para activar la máquina o equipo.



Procedimiento Involucrando Más de Una Persona

En los pasos anteriores, si se requiere a más de un individuo bloquear o rotular equipo, cada uno tendrá su propio mecanismo de bloqueo o rotulación en los interruptores de energía. Cuando un interruptor de energía no puede aceptar candados o rótulos múltiples, se puede usar un aparato (cierre) de múltiple bloqueo

o rotulación. Si se emplea bloqueo, se puede usar un solo candado para bloquear la máquina o equipo y luego poner la llave en una caja o gabinete de bloqueo, lo cual permite el uso de varios candados para asegurarla. Entonces cada empleado usará su propio candado para asegurar la caja o gabinete. Al llegar el momento en que cada persona ya no necesita seguir con la protección de bloqueo/rotulación, aquella persona quitará su candado de la caja o gabinete.

Si el servicio al equipo dura más de un turno de trabajo, la protección de bloqueo/rotulación no debe interrumpirse. Los empleados que están terminando su turno y preparándose para irse no pueden quitar su candado hasta que el próximo empleado que vaya a seguir el servicio esté listo.

Cuando un empleado que aplicó un candado no está presente para quitarlo, entra en vigor la “regla de dos personas.” El candado puede ser cortado en la presencia del supervisor del área. Antes de permitir que se corte el candado, el supervisor tendrá que dar cuentas de todos los empleados trabajando en el área.

Un reporte describiendo los detalles del procedimiento de emergencia tiene que entregarse al Director de Seguridad dentro de 24 horas. El reporte tiene que incluir el nombre del empleado que puso el candado en el equipo y los nombres del empleado y el supervisor que quitaron el candado.

Procedimiento Involucrando Vendedores y/o Trabajos de Reparaciones por Contratistas

Cuandoquiera que personal externo de servicio, contratistas, o vendedores estén participando en actividades cubiertas por la Norma de Control de Energía Peligrosa (Bloqueo/Rotulación), cumplirán con el Programa de Control de Energía del empleador anfitrión. El contratista recibirá capacitación sobre el programa LOTO del anfitrión como parte de la Orientación de Seguridad del Contratista. Técnicos en reparación y trabajadores realizando contratos de servicio informarán al personal de la empresa anfitriona de los procedimientos de control de energía de su empleador. En algunos casos, el contratista tal vez sea obligado a firmar un documento de renuncia, eximiendo la empresa de responsabilidades legales mientras esté en el sitio de trabajo. El contratista cumplirá con los procedimientos específicos de control de energía proporcio-

nados por el representante autorizado del empleador anfitrión tal como los directores de proyecto y el personal de mantenimiento. El personal de mantenimiento del empleador anfitrión y el contratista llevarán a cabo un LOTO de múltiples personas en todos los sistemas, equipo, y máquinas a los cuales el contratista esté haciendo servicio.



Lo Que No Se Debe Hacer Durante un Bloqueo

Fusibles: El quitar fusibles no es sustituto de bloquear. La caja de fusibles tiene que tener candado para proporcionar bloqueo positivo.

Máquinas que funcionan intermitentemente:

Algunas máquinas, tales como ventiladores, bombas, sopladores, y compresores funcionan de manera intermitente (encendida y apagada). No presuma que el equipo esté apagado porque no esté en estado de “Encendido” durante la inspección. Revise la desconexión y bloquéelo en la posición de “apagado.”

Fuentes Múltiples de Energía: En alguna maquinaria pesada, tales como las prensas de punzonar, que se impulsan con hidráulicos o neumáticos junto con energía eléctrica, no bloquee solamente una fuente de energía presumiendo así de un bloqueo total. Asegúrese inspeccionar todas las fuentes aplicables de energía según sea el caso.

Interruptores y Controles Remotos: No suponga cuales controles se aplican a cuales máquinas. Todas las desconexiones y válvulas tienen que estar claramente marcadas y las conexiones múltiples del mismo panel identificadas de manera positiva.

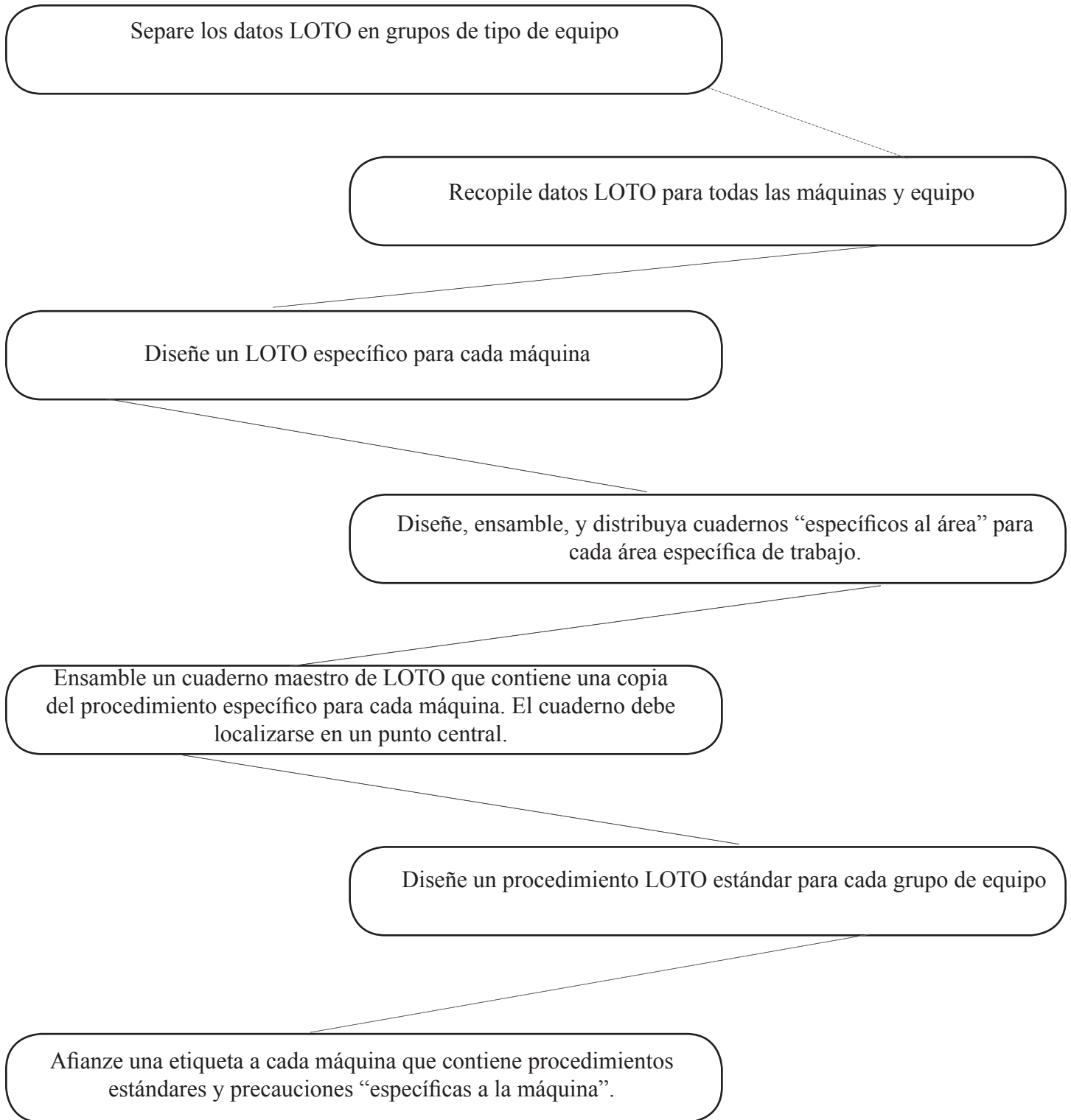
Control de Llaves: Nunca preste la llave del candado de seguridad a otra persona. *Usted es personalmente responsable de su propia seguridad.*

Verificación de Aislamiento: Siempre verifique un bloqueo antes de comenzar de nuevo trabajo de reparación en equipo que ha sido bloqueado o rotulado. No suponga que esté seguro.

Una vez que se haya establecido un procedimiento de LOTO, no se modificará en parte o en total sin revisión, aprobación, y coordinación con los miembros apropiados del equipo LOTO.



Apéndice A – Flujoograma de Desarrollo de Programa de Control de Energía



Apéndice B – Instrucciones

Completando el Formulario del Procedimiento de Control de Energía

(Versión preliminar se hace por el mecánico u operador de máquina)

- Este formulario se completa para cada máquina individual.
- Haga un inventario de todas las fuentes de energía y puntos de LOTO para cada máquina.
- Ahora agrupe el equipo según procedimientos y/o funciones comunes.

(Este formulario generalmente está escrito a mano)

Este formulario también sirve para mantener inventario de equipo. Nuevos formularios deben hacerse al adquirir equipo nuevo.

Apéndice B – Formulario

Procedimiento de Control de Energía

Copia Maestra de Control

Fecha Escrita _____ Fecha de Revisiones: _____

Procedimiento Escrito por _____

Editor(es) _____ Fecha Examinada _____

Aprobaciones _____ Fecha Aprobada _____

Descripción del Procedimiento

Equipo

Descripción _____

Número de Serie _____

Localización

Localización del Equipo _____

Área o Departamento _____

Aparato de Bloqueo Requerido

Aparato _____

Procedimiento de Bloqueo

Procedimiento _____

Verificación

Cómo Verificar que el Bloqueo está completo _____

Liberación y Arranque

Procedimiento de Liberación _____

Apéndice C – Instrucciones

Completando el Formulario de La Lista Detallada de Equipo

- Este formulario se hace de los procedimientos en Apéndice B. Se necesita una lista para cada tipo de procedimiento.
- Números correspondientes de LOTO pueden darse a las listas de procedimientos. Luego, este número puede afianzarse al equipo para no equivocarse de cuál procedimiento está siendo usado.

Apéndice D – Instrucciones

Completando El Formulario de Procedimientos de Control de Energía

Copia Maestra para Archivos Permanentes

- Este formulario se usa como documentación más permanente para cada uno de los diferentes procedimientos generales requeridos en la empresa.
- La copia maestra de los archivos permanentes se archiva en uno o más puntos centrales, incluyendo pero no limitándose a la Oficina de Seguridad, la oficina del Supervisor de Mantenimiento, o la oficina del Director de Producción.
- Es obligatorio que haya acceso al cuaderno maestro de LOTO de la empresa las 24 horas al día, 7 días por semana.

Apendice C - Formulario

Procedimiento de Control de Energía

Copia Maestra de Control

Fecha Escrita _____ Fecha de Revisiones _____

Procedimiento Escrito Por _____ Repasado por _____

Fecha Repasado _____

Aprobaciones _____ Fecha Aprobado _____

Descripción del Procedimiento

Equipo

Descripción _____

Número de Serie _____

Localización

Localización del Equipo _____

Área o Departamento _____

Aparato de Bloqueo Requerido

Aparato _____

Procedimiento de Bloqueo

Procedimiento _____

Verificación

Cómo Verificar que el Bloqueo está Completo _____

Liberación y Arranque

Procedimiento de Liberación _____

Apéndice D – Formulario

Procedimiento de Control de Energía

Copia Maestra de Control

Fecha Escrita: 16/09/94 Fecha de Revisiones: 16/09/94

Procedimiento Escrito Por: _____ (Mecánico de Mantenimiento) _____

Repasado por: Capataz de Mantenimiento Fecha Repasado: 16/09/94

Supervisor de Mantenimiento _____

Aprobaciones: Director de Seguridad Fecha Aprobada: 17/09/94

Descripción del Procedimiento

Equipo

Descripción: Todos los compresores

Número de Serie: _____

Localización

Localización del Equipo: (Véase la lista detallada de todos los compresores)

Área o Departamento: _____

Aparato de Bloqueo Requerido

Aparato: Aparato de Cierre para Válvulas con Candado y Rótulo

Procedimiento de Bloqueo

Procedimiento: Notificar a todo personal afectado. Instale aparato de cierre en la válvula. Ponga candado en el cierre. Ponga rótulo en el cierre.

Verificación

Cómo Verificar que el Bloqueo está Completo: Intente arrancar el equipo

Liberación y Arranque

Procedimiento de Liberación: Notificar a todo personal afectado. Asegurar que todos los mecanismos de seguridad estén colocados. Quitar el rótulo y el candado. Quitar el aparato de cierre de la válvula. El equipo está listo para encender

Apéndice E – Formulario

Archivo de Actividades de Bloqueo/Rotulación

Hoja de Cumplimiento

Empleado	Equipo	Bloqueo Fecha/Hora	Liberación Fecha/Hora	Razón
----------	--------	-----------------------	--------------------------	-------

Prueba sobre Bloqueo/Rotulación

Ponga un círculo en la letra de la mejor respuesta.

Nombre: _____ Fecha: _____

Departamento: _____ No. de Identificación: _____

1. ¿Cuál es el propósito principal de bloquear y rotular una máquina?
 - a. Cumplir con las normas de la OSHA
 - b. Prevenir que alguien use el equipo
 - c. Aislar el equipo de sus fuentes de energía (asegurar que no se puede encender)
 - d. Ninguna de las anteriores
2. ¿Cuál no es una situación donde se habría que bloquear una máquina?
 - a. Reparación de equipo
 - b. Limpieza, lubricación o mantenimiento en general
 - c. Liberación de mecanismos atorados
 - d. Ninguna de las anteriores
3. ¿Cuál de los siguientes no es un tipo de energía que requiere procedimientos de bloqueo/rotulación?
 - a. Eléctrico
 - b. Kinético
 - c. Hidráulico
 - d. Neumático
4. ¿Cuáles aparatos pueden usarse para propósitos de bloqueo?
 - a. Candados y cadenas
 - b. Abrazaderas y calzos de válvulas
 - c. Bloques y pernos
 - d. Todas las anteriores
5. Si no hay candado, se puede usar un rótulo para bloquear una máquina.
 - a. Verdad
 - b. Falso
6. Cualquier empleado puede bloquear una máquina.
 - a. Verdad
 - b. Falso
7. ¿Quién tiene autorización de quitar un candado o rótulo de una máquina bajo bloqueo/rotulación?
 - a. Cualquiera que consiga la llave
 - b. Solamente el supervisor de mantenimiento
 - c. Solamente personal de mantenimiento
 - d. El empleado que instaló el candado
8. Si una máquina, ya bajo bloqueo/rotulación va a volverse a encender, primero siga el procedimiento normal de liberación y arranque. Después, vuelva a colocar candados y rótulos originales.
 - a. Verdad
 - b. Falso
9. Una vez que el personal afectado se haya notificado, el procedimiento correcto de bloqueo se haya seguido, y se haya verificado que la máquina está bloqueada, todos los requisitos de este programa han sido cumplidos.
 - a. Verdad
 - b. Falso

Respuestas a la Prueba

- | | |
|----|--------|
| 1. | c |
| 2. | d |
| 3. | b |
| 4. | d |
| 5. | Falso |
| 6. | Falso |
| 7. | d |
| 8. | Verdad |
| 9. | Falso |