



# **Control de la Electricidad Peligrosa (Cierre/rotulación) Programa de la Conformidad**

**© 2007 Sociedad de los Fundadores no Ferrosos. Derechos Reservados.**

---

Todas las formas, esquemas, texto e información Propiedad Privada 2007 de NFFS, Park Ridge, IL. Todos los derechos son reservados. Esta información es solamente para uso privado. Cualquier publicación, duplicación o reproducción de esta información sin el expreso consentimiento por escrito de NFFS es totalmente prohibido.

This material was produced under grant number 46E5-HT13 from the Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor. It does not necessarily reflect the views or policies of the U.S. Department of Labor, nor does mention of trade names, commercial products, or organizations imply endorsement by the U.S. Government.



## TABLA DE CONTENIDO

### Secciones

Control de la fuente de energía peligrosa y de los peligros eléctricos - Cierre/Rotulación.....	3
Propósito.....	3
Información General.....	3
Procedimientos Cierre/Rotulación.....	3
Responsabilidad.....	4
Preparación para el Cierre o la Rotulación.....	4
Procedimiento de Sistema de el Cierro o la Rotulación.....	4
Pruebas a Maquinarias, Equipos o Partes/Piezas.....	5
Restaurando las máquinas o el equipo a normal .....	6
Procedimiento que implica a más de una persona (grupo)	6
Removiendo el cierre o rotulo por otro empleado diferente al que puso el dispositivo.....	6
Información a los contratistas externos.....	6
Cambio de turnos o de personal.....	7
Inspección periódica.....	7
Entrenamiento.....	7
Cierre/Rotulación Eléctrica.....	8
Verificación eléctrica de la prueba de circuitos sin-energía.....	8
Trabajando con circuitos energizados .....	8
Accidentes referidos con el Cierre/Rotulación.....	8

### APENDICES

A – Lista de los individuos autorizados para trabaja con Cierre y la Rotulación.....	9
B – Lista de los individuos afectados por el sistema de cierre y rotulación y demás empleados.....	10
C – Reporte Anual de Evaluación.....	12
D - Determinación de la fuente de energía (lista de comprobación).....	13
E – Lista de todos los procedimientos de cierre.....	18
F – Procedimientos específicos del sistema de cierre.....	19
G – Lista de todos los procedimientos de rotulación.....	20
H - Procedimientos específicos del sistema de rotulación.....	21
I – Métodos de identificación para la rotulación y el cierre.....	22
J – Puntos importantes para el programa de entrenamiento de cierre y rotulación.	23
K – Archivos de Entrenamiento.....	24



# **CONTROL OF HAZARDOUS ENERGY SOURCE AND ELECTRICAL HAZARDS LOCKOUT AND TAGOUT**

## ***PROPOSITO***

El propósito de estas instrucciones son para asegurarse de que antes de que algún empleado le de servicio o mantenimiento a cualquier maquinaria o equipo de trabajo, sin imaginarse de que el equipo este energizado y el mismo pueda arrancar o descargar electricidad pudiendo ocasionar una lesión, la maquinaria o el equipo este bloqueado y asegurado para trabajar siempre y cuando se le ponga un candado (cierre) y se rotule.

## ***INFORMACION GENERAL***

Todo equipo deberá ser cerrado o rotulado para proteger a las personas contra los accidentes u operaciones inadvertidas durante las actividades de servicio y/o trabajo. Cualquier persona que intente trabajar alguna válvula, circuito o cualquier otro tipo de dispositivo de energía a la cual la maquinaria esta cerrada/rotulada, esta persona será severamente disciplinada.

OSHA a promulgado dos normas que requieren con el sistema de Cierre/Rotulación para el equipo o maquinaria. Ellas son:

- 1) Control de la energía peligrosa (Cierre/Rotulación) - 29 CFR 1910.147.
- 2) Norma para la seguridad en el área de trabajo eléctrico - Cierre/Rotulación - 29 CFR 1910.333.

Rotulación es el método preferido para aislar toda maquinaria de cualquier fuente de energía y de debe de ser utilizado todo el tiempo que sea posible. (Vea páginas 6 y 7 por información adicional con referencia a los requisitos necesarios cuando se trabaje con circuitos eléctricos)

Si se están utilizando rótulos en las maquinas, se deben de tomar medidas adicionales mientras sea posible para asegurarse también de que se pueda utilizar el método de cierre (candado con llave). (Vea páginas 6 y 7 por información adicional con referencia a los requisitos necesarios cuando se trabaje con circuitos eléctricos)

Cualquier maquinaria o equipo obtenido después de Enero 2 del 1990, estará equipado con el sistema de cierre.

Las terminologías utilizadas en este manual de instrucciones están derivadas de la norma de OSHA.



## ***PROCEDIMIENTOS DE CIERRE/ROTULACIÓN***

Este procedimiento establece los requisitos mínimos para el cierre y rotulación de los dispositivos de energía aislados. Fíjese de que los Procedimientos Específicos para el control de las fuentes energía peligrosa deben de ser formulados para cualquier maquinaria o equipo antes de que cualquier servicio o mantenimiento sea completado en el mismo. Las maquinas y el equipo deben de ser evaluadas usando el Apéndice D – Lista para determinar la fuente de energía. Los procedimientos desarrollados deben de ser documentados en el Apéndice E-H.

## **RESPONSABILIDAD**

Cualquier empleado que pudiera estar expuesto a cualquier fuente de energía peligrosa deberá de ser entrenado en el significado de la seguridad del procedimiento de cierre y rotulación.

Los empleados autorizados para trabajar con el cierre y rotulación deben recibir un entrenamiento adecuado con respecto a sus responsabilidades establecidas y requeridas por OSHA.

El apéndice A tiene una lista con nombres y títulos de los trabajos autorizados del cierre y rotulación. Cada empleado nuevo o transferido que trabaje en operaciones cercanas al área donde se lleve a cabo cierre y rotulación, debe de ser instruido con respecto al propósito y procedimiento requerido del cierre y rotulación. Los trabajadores afectados en las áreas con el programa están contenidos en el Apéndice B. Antes de llevar a cabo un cierre y rotulación, el individuo autorizado de mayor rango (empleado con más años de trabajo) le dejara saber a cada empleado individualmente lo que esta sucediendo. En el caso de una rotulación del sistema solamente, el individuo autorizado les comunicara a todas las personas potencialmente afectadas en el proceso de persona a persona. La manera anotada en el PROCEDIMIENTO DE SISTEMA DE CIERRE O ROTULACION será ejercida y llevada a cabo.

## **PREPARACION PARA EL CIERRE Y ROTULACION**

El empleado "autorizado" debe de hacer un inventario usando el Apéndice D para localizar e identificar todos los dispositivos aislados para asegurarse de que controles, válvulas o cualquier otro dispositivo de energía peligrosa en el equipo o maquinaria sea cerrado y rotulado. El equipo podría tener mas de un dispositivo de energía peligrosa (mecánico o eléctrico) que debería ser desconectado. Consulte con los apéndices E-H para procedimientos específicos y luego siga los pasos detallados del procedimiento. Si algún procedimiento específico no se ha desarrollado en los apéndices E-H, los mismos deben de ser desarrollados y documentados antes de que el trabajo comience. No se permite trabajar el en sistema hasta que \_\_\_\_\_ documento y provea el mismo a la persona encargada del procedimiento específico.

## **PROCEDIMIENTO DE SISTEMA DE CIERRE Y ROTULACION**

- (1) Notifique a todos los empleados afectados que el sistema de cierre y rotulación va a tomar efecto pronto y la razón por la cual. El empleado autorizado del cierre deberá saber la magnitud y el tipo de energía que la maquinaria utiliza y a la vez debe de entender los riesgos y peligros del mismo.
- (2) Si la maquinaria esta en operación, apague la misma utilizados los procedimientos normales. Esto se lleva a cabo utilizando el boto de apagar, o moviendo los controles, etc. En adición, asegúrese que la energía acumulada en el sistema sea disipada o esta totalmente asegurada.
- (3) Maneje los controles, válvulas, u otro dispositivo de energía para que así el equipo este aislado de las fuentes de energía.
- (4) Aplicación del los dispositivos de Cierre/Rotulación.



(a) Cerraduras o rótulos tienen que puestos y estar fijos en los dispositivos de energía aislada únicamente por personal autorizado.

(b) Cada candado y rotulo debe ser identificado individualmente.

(c) Los candados deben de ser fijados para aguantar la energía de una manera segura o en la posición de “apagado”.

(d) Los rótulos, cuando son utilizados, deben de fijarse de una manera la cual indique claramente al operador de que esta prohibido mover el dispositivo de energía de la posición de apagado hacia la posición de encendido o prendido.

(e) Los rótulos que no se puedan colocar directamente encima del dispositivo de energía, se deberán de colocar tan cerca y tan seguro como pueda ser posible al dispositivo de energía en una posición la cual le deje saber a cualquier persona que es obvio de que el equipo no se puede utilizar.

(f) Toda energía de residuo o almacenada podría ser potencialmente peligrosa y debe de ser liberada, desconectada, restringida o de otra manera, debería de estar bien asegurada. (si hay alguna posibilidad de re-acumulación de energía almacenada a un nivel peligroso, se debe de continuar aislado la energía hasta que se este seguro de que la acumulación de energía no exista jamás).

(g) Después de asegurarse de que ningún empleado esta expuesto al equipo o maquinaria, como parte de la verificación de haber desconectado el equipo, opere la maquinaria apretando los botones o controles para ver así si la maquinaria funciona o esta totalmente desconectada. (Vea el Apéndice E-H para los procedimientos específicos de la maquinaria y el equipo)

**PRECAUCION:** REGRESE LOS CONTROLES O BOTONES DEL EQUIPO A LA POSICION NEUTRAL O A LA POSICION DE APAGADO DESPUES DE LA PRUEBA.

(5) Después de esto, el equipo esta cerrado, apagado y rotulado.

### ***PRUEBAS O POSICIONES DE LAS MAQUINAS, EQUIPO O COMPONENTES***

En situaciones donde el cierre o el rotulo debe de ser removido por un corto tiempo y se deba de energizar el equipo para hacer una prueba del mismo, se deben de seguir los siguientes pasos:

(a) Recoja todas las herramientas y materiales alrededor del equipo.

(b) Remueva todos los empleados del área de trabajo.

(c) Remueva los dispositivos de cierre o rotulación.

(d) Energice y proceda a hacer la prueba o mantenimiento del equipo.

(e) Apague todos los sistemas del equipo y aplique de nuevo todos controles y medidas de seguridad de acuerdo a las instrucciones de este documento.





## **RESTAURACION DE LA MAQUINARIA O EQUIPO A PRODUCCION NORMAL**

- (1) Después de que se complete el servicio o mantenimiento a la maquinaria, y la misma esta lista para correr producción, revise el área alrededor de la maquinaria para verificar de que ninguna persona este expuesta a la energía.
- (2) Después de que todas las herramientas sean removidas del área, las barreras de seguridad hallan sido instaladas nuevamente, y todos los empleados estén fuera del área de peligro, remueva los rótulos y candados o cierres de los dispositivos eléctricos y notifique a los empleados del remuevo de los mismos.
- (3) Energice la maquinaria o el equipo operando y aislando los dispositivos de energía.

## **PROCEDIMIENTO QUE ENVUELVE A MAS DE UNA PERSONA**

En los procedimientos anteriores que ya observamos, si se requiere a mas de un empleado para hacer el cierre y la rotulación, cada uno de los empleados deben de poner sus propios dispositivos de cierre o rotulación en todas las áreas con controles y dispositivos de energía. Cuando algunos de estos dispositivos de la maquina no acepta mas de un candado/cierre o rotulación, se podría utilizar un dispositivo de cierre y rotulación múltiple. Si se utiliza un solo cierre o un solo candado de llave, entonces se puede utilizar una sola caja o gabinete donde esta guardara todos los candados de cada empleado en un solo lugar. Cada empleado tendrá su propio gabinete o caja de seguridad múltiple. Cuando la persona no necesite usar su candado o cerradura, esa persona removerá el mismo de la caja o gabinete.

## **REMUEVO DEL CIERRE/ROTULACION POR OTRA PERSONA ADEMAS DE LA AUTORIZADA**

Los dispositivos de Cierre/Rotulación deberán ser removidos del dispositivo de energía aislada por la persona la cual instalo el dispositivo, EXCEPTO:

1. Los dispositivos de Cierre/Rotulación pueden ser removidos por \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_ solo si la persona que instalo los dispositivos no se encuentra y además:
  - (a) se verifica que la persona autorizada para remover los dispositivos esta fuera de las facilidades;
  - (b) se hicieron esfuerzos razonables para contactar a la persona autorizada para comunicarle de que su dispositivo de cierre/rotulación ha sido removido y;
  - (c) que la persona autorizada tiene conocimiento del remuevo del dispositivo antes que el/ella empiece otra vez su trabajo.

## **INFORMACION A LOS CONTACTORES EXTERNOS**

\_\_\_\_\_ le informara a todos los subcontratistas externos de los elementos de este programa y de como obtener información acerca del programa de cierre y rotulación. Esta información debe de ser comunicada a todos los empleados en una manera sencilla y entendible. Todos



los esfuerzos de trabajo cubiertos por este procedimiento deben de ser totalmente coordinados y también se deben de cumplir en su totalidad.

### **CAMBIO DE PERSONA O TURNOS**

En el caso de un cambio de turno o de personal, se establecerá un periodo de cambio para permitirle tiempo a los empleados de remplazar sus candados o rótulos. La persona o personas asumiendo la posición de líder de cierre/rotulación, deberán de ser totalmente informados del estatus de la maquinaria y de todos los acontecimientos hasta el momento antes de ser relevados de su puesto.

### **INSPECCIONES PERIODICAS**

Periódicamente (por lo menos una vez al año) la efectividad del programa debe de ser evaluada totalmente por otro empleado autorizado adema de los empleados que trabajan con los procedimientos de cierre y rotulación diario y que están siendo inspeccionados. Cualquier tipo de desviación de las rutinas normales de trabajo y fallas en el sistema deberán ser documentadas y corregidas. Estas evaluaciones serán conducidas en el mes de \_\_\_\_\_ cada año.

El día de la inspección/evaluación será documentada en el Reporte Anual de Inspección (Apéndice C) y se mantendrá como parte de este programa hasta la próxima evaluación donde los archivos serán remplazados.

### **ETRENAMIENTO**

Entrenamiento será dado a todos los empleados autorizados y afectados y otros requeridos a través del 29 CFR 1910.147(c)(7) y 29 CFR 1910.332 (CFR = Código de Regulaciones Federales) Apéndice J le provee una lista de Puntos Claves para el Programa de Entrenamiento para Cierre y Rotulación y se debe de utilizar como una guía de entrenamiento al mismo tiempo de utilizar las secciones apropiadas de la norma CFR.

En adición, una copia de la norma y sus puntos ilustrados son proveídos en el Apéndice J. Es aceptable de hacer copias y utilizarlas en las secciones de entrenamiento o también se pueden utilizar transparencias y proyectarlas en una pantalla.

\_\_\_\_\_ conducirá el entrenamiento y preparara archivos para certificar que el entrenamiento al empleado ha sido completado. La certificación será hecha en el Apéndice K (Archivo de Entrenamiento). \_\_\_\_\_ conducirá un re-entrenamiento cuando suceda lo siguiente:

- (a) un cambio en el trabajo asignado,
- (b) un cambio en el trabajo asignado, cambio de maquinaria, equipo o procedimiento que presente un nuevo peligro, o
- (c) cuando hay un cambio en el procedimiento del control de energía,
- (d) re-entrenamiento adicional se debe también de conducir cuando alguna inspección revela, o cuando hay rezones para creer de que hay desviaciones o fallas inadecuadas en el conocimiento o en el uso de los controles por parte del empleado/operador.



## **CIERRE/ROTULACION ELECTRICA (29 CFR 1910.333(b))**

El trabajo eléctrico requiere utilizar ambos, un candado de llave y un rotulo, a pesar de que un rotulo podría ser suficiente siempre y cuando la maquinaria no tenga la capacidad de usar un candado para cierre.

Un candado se puede utilizar sin un rotulo bajo las siguientes condiciones:

- (1) El equipo solamente tiene un dispositivo o circuito para energizar el mismo..
- (2) El periodo de cierre no se extiende más allá del turno de trabajo.
- (3) Todos los empleados expuestos a los peligros de la maquina asociados con la electricidad estén familiarizados con estos procedimientos.

## **PRUEBA PARA VERIFICAR EL CIRCUITO ELECTRICO DEGERNIZADO (29 CFR 1910.333(b)(iv)(B))**

Personal cualificado debe de usar algún equipo de pruebas para examinar los elementos del circuito y las partes eléctricas del equipo que los empleados serán expuestos y deberán verificar que los circuitos y partes eléctricas no contengan ningún tipo de energía activa. Esta prueba debe de determinar también si existe cualquier tipo de condición la cual exista una posibilidad de tener electricidad interna y que pueda resultar en una descarga de voltaje aún cuando algunas partes han sido desactivadas sin energía y se presume no haya peligro. Si el circuito el cual se hace la prueba pasa los 600 voltios nominal, el equipo de prueba debe de ser revisado inmediatamente antes de que sea utilizado en la gran prueba.

## **TRABAJANDO CON CIRCUITOS ENEGIZADOS**

Se necesita obtener autorización de \_\_\_\_\_ antes de que se trabaje con los circuitos energizados.

\_\_\_\_\_ se encargara de verificar de que los circuitos energizados, a medida de que se le remueva la corriente eléctrica, que no creen peligros adicionales o que sea difícil de averiguar lo mismo debido al diseño del equipo y las limitaciones que eso conlleven.

NOTA: El trabajo con partes eléctricas requiere un equipo de protección personal.

\_\_\_\_\_ será responsable de especificar lo equipos de protección personal apropiados para asegurarse de cumplir con el código 29 CFR 1910.335.

Equipo de protección personal para equipo de electricidad peligrosa deben de apropiados y usados de acuerdo a las normas del ANSI J6.1 al J6.7.

## **ACCIDENTES CONCERNIENTES AL CIERRE/ROTULACION**

\_\_\_\_\_ será responsable de investigar todos los accidentes con respecto al Cierre/Rotulación, y de reportar la causa del accidente a \_\_\_\_\_. Si el accidente envuelve el control de energía peligrosa con un solo rotulo, un procedimiento específico deberá ser escrito e incluido en el Apéndice F antes de continuar el trabajo. El procedimiento de Cierre/Rotulación deberá



ser evaluado y modificado (cuando sea necesario) antes de autorizar el comienzo de las labores o trabajo.



**APENDICE A**

**LISTA DE LOS INDIVIDUOS AUTORIZADOS PARA EL CIERRE/ROTULACION**

=====

AREA	CANDADO #	NOMBRE	MECANICO  SI/NO	ELECTRICO  SI/NO
------	--------------	--------	-----------------------	------------------------

TRABAJO

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

NOTA: TRABAJADOR AUTORIZADO Y CUALIFICADO PARA EL CIERRE Y ROTULACION ELECTRICO DEACUERDO A LA NORMA SUBPARTE "S" DEL 29 CFR PARTE 1910.





**LISTA DE LOS DEMAS EMPLEADOS EXPUESTOS A LA ROTULACION  
SOLAMENTE APLICA CUANDO NO SE PUEDE UTILIZAR EL CIERRE O CANDADO**

**TITULO DEL EMPLEADO**

**MAQUINARIA, EQUIPO O PROCESO**


**APENDICE C  
REPORTE DE EVALUACION ANUAL**

Día(s) de la Evaluación \_\_\_\_\_

Evaluación hecha por \_\_\_\_\_  
(IMPRIMA)

La póliza general ha sido revisada: SI/NO (Circule una)

COMENTARIOS DE LA POLIZA GENERAL:

EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO HA SIDO REVISADO  
(IDENTIFIQUE EL PROCEDIMIENTO DEBAJO):

EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO FUE MODIFICADO (IDENTIFIQUE  
EL PROCEDIMIENTO DEBAJO):

LOS SIGUIENTES PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS FUERON AÑADIDOS  
(IDENTIFIQUE EL PROCEDIMIENTO DEBAJO):

SE HIZO UN RECUENTO DE LOS ARCHIVOS DE ENFERMEDADES Y LESIONES  
(FORMULARIO NUMERO 200 DE LA NORMA DE OSHA O EQUIVALENTE) Y DE  
LOS REPORTES DE LESIONES Y ACCIDENTES ASOCIADOS (FORMULARIO  
NUMERO 101 DE LA NORMA DE OSHA O EQUIVALENTE): **SI/NO**  
**(CIRCULE UNA)**

LAS SIGUIENTES LESIONES SON RESULTADOS DEL CIERRE/ROTULACIÓN  
(DESCRIBA DEBAJO):







**APENDICE D**  
**LISTA DE VERIFICAR LOS PROCEDIMIENTOS DE CIERRE/ROTULACIÓN E IDENTIFICACION DE LA FUENTE DE ENERGIA**

DIA: \_\_\_\_\_ CONDUCTIDO POR: \_\_\_\_\_

De manera de identificar las fuentes de energía para cada pieza de maquinaria, todas las preguntas deben de ser contestadas. Ambas fuentes de energía, actual y potencial, deben de ser consideradas cuando se contesten las preguntas. Si la pregunta no aplica, entonces escriba N/A en el blanco. Circule "si" o "no" o llene el blanco.

Localización: \_\_\_\_\_ Centro de trabajo: \_\_\_\_\_

Línea: \_\_\_\_\_ Equipo No.: \_\_\_\_\_

Nombre del Equipo: \_\_\_\_\_ Número de Serie: \_\_\_\_\_

Número del Procedimiento de Cierre/Rotulación Asignado: \_\_\_\_\_

1. Tiene el equipo:

- a. ¿Corriente Eléctrica (incluyendo baterías)? SI/NO  
Si contesta si, escriba el número del panel de cierre central además del número de cierre

\_\_\_\_\_

¿Dispositivo de cierre o candado? SI/NO

Localización de la batería: \_\_\_\_\_

- b. ¿energía Mecánica? SI/NO

Marque cada tipo de fuente de energía que aplique:

1. ¿Energía de motor? SI/NO

Si contesta si, localización de la llave para encender: \_\_\_\_\_

Si contesta no, método para prevenir la operación: \_\_\_\_\_

2. ¿energía de resorte? SI/NO

Si contesta si, ¿tiene el equipo algún método de prevenir la activación de la maquina? SI/NO



Si contesta no, ¿como se puede asegurarse que la tensión de resorte sea relajada o contenida?

---

---

---

3. ¿Contrapeso(s)? SI/NO

Si contesta si, ¿se tiene un método para prevenir el movimiento de las pesas? SI/NO

Si contesta si, ¿se puede trancar las pesas? SI/NO

Si contesta no, ¿como se pueden asegurar las pesas?

---

---

4. ¿Rotor de tirar/jalar? SI/NO

Si contesta si, ¿tiene algún método para prevenir rotación? SI/NO

Si contesta no, ¿como puede ser asegurado?

---

---

c. ¿Energía Hidráulica? SI/NO

Si contesta si, ¿donde se encuentra la válvula o el control principal?

---

¿Se podría trancar la válvula en la posición de apagado? SI/NO

Si no, lugar mas cercano a la válvula de cerrar. \_\_\_\_\_

¿Tiene la válvula manual de apagar un dispositivo para cerrar o usar candado? SI/NO

Si no, ¿que se necesita para cerrar la válvula? \_\_\_\_\_

¿Tiene la maquina un válvula o dispositivo de drenaje para reducir la presión a cero? SI/NO

Si no, ¿que se requiere para reducir la presión a cero? \_\_\_\_\_

---

d. ¿Energía Neumática? SI/NO

Si contesta si, diga donde esta el control principal de apagar la válvula.

\_\_\_\_\_

¿Puede ser el control colocado y cerrado en la posición de “apagado”?  
SI/NO

Si no, localización de la válvula mas cercana de cerrar y apagar.

\_\_\_\_\_

¿Tiene la válvula de apagar manual un dispositivo de cerradura/candado?  
SI/NO

Si no, ¿que se necesita para trancar la válvula a posición apagada?

\_\_\_\_\_

¿Tiene el equipo una válvula de drenaje para reducir la presión a cero?  
SI/NO

Si no, ¿que se requiere para reducir la presión? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

e. ¿Sistema Químico? SI/NO

Si contesta si, diga la localización de la válvula principal del para apagar.

\_\_\_\_\_

¿Se podría trancar la válvula o el control en la posición de apagado?  
SI/NO

Si no, localización mas cerca a la válvula de apagar. \_\_\_\_\_

¿Tiene la válvula de apagar un dispositivo para trancar? SI/NO

Si no, ¿que se necesita para trancar la válvula? \_\_\_\_\_

¿Tiene el equipo un sistema de drenaje para reducir la presión de los químicos a la vez de vaciar el sistema?  
SI/NO

Si no, ¿como se neutraliza y se vacía el sistema? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Que tipo de ropa o equipo protectorio se requiere con esta maquinaria?

---

---

f. ¿Energía Termal? SI/NO

Si contesta si, localización de la válvula de apagar principal.

---

¿Se puede trancar la válvula en la posición de apagado o cerrado?  
SI/NO

Si no, localización mas cercana a la válvula de apagado manual.

---

¿Tiene la válvula manual un dispositivo para poner candado o cerrar?  
SI/NO

g. ¿Energía Gravitacional? SI/NO

Si contesta si, localización de la válvula de apagar principal.

---

¿Tiene el equipo algún dispositivo para restringir o controlar la energía gravitacional?  
SI/NO

Si no, ¿que es lo que se requiere para controlar o restringir la energía gravitacional? \_\_\_\_\_

¿Puede el dispositivo para controlar la energía gravitacional ser trancado o cerrado en una posición la cual pueda prevenir el flujo de la energía?  
SI/NO

h. ¿Otros tipos de Fuentes de Energía?

¿Habría alguna otra fuente de energía actual o potencial? SI/NO

Si contesta si, localización del control principal de prender y apagar.

---

¿Podría ser trancado el control de la válvula de prender/apagar en la posición de apagado?  
SI/NO

¿Habría manera de disminuir o remover la presión? SI/NO

Si no, ¿como se puede controlar o neutralizar la energía? \_\_\_\_\_

---

---

¿Se requiere algún equipo o ropa de protección para proteger a los empleados de las fuentes de energías? SI/NO

Si contesta si, ¿que equipo es el que se requiere?

---

---

Si no, ¿que se necesita para trancar y cerrar la válvula? \_\_\_\_\_

¿Tiene el equipo un sistema de drenaje para reducir la presión y la temperatura del mismo de una manera segura? SI/NO

Si contesta que si, ¿en donde se encuentra la válvula de drenaje?

---

Si no, ¿como se puede reducir la presión y la temperatura del equipo?

---

---

¿Que tipo de ropa o equipo protectorio se requiere con este equipo?

---

Precauciones especiales no mencionadas anteriormente (ejemplo, fuego, químicos peligrosos, reacciones químicas, se requiere un periodo de enfriamiento, etc.):

---

---

---

---

Recomendaciones o Comentarios: \_\_\_\_\_

---

---

Completado por: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Revisado por: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_





**APENDICE F  
PROCEDIMIENTO ESPECIFICO PARA CERRADURA**

EQUIPO, MAQUINARIA, O PROCESO: \_\_\_\_\_

PROCEDIMIENTO DE CIERRE NO.: CIERRE/ROTULACION-\_\_\_\_-\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

APROVADO/IMPLEMENTADO:\_\_\_\_\_

**PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO DE CERRADURA**

NOTA: Requerido para todo equipo, maquinaria y/o proceso que no pueda cumplir con las excepciones de los requisitos anotados en el código de regulaciones 29 CFR 1910.147(c)(4)(i).

1. El propósito de este procedimiento específico es para proteger la vida y los empleados miembros de\_\_\_\_\_.

NOTA: El no cumplir con estos procedimientos y reglas conllevará una acción disciplinaria y puede resultar en la terminación del empleo.

2. TIPO(S) Y MAGNITUD (ES) DE LA ELECTRICIDAD Y SUS PELIGROS:

3. NOMBRE/TITULO DEL TRABAJO DE LOS EMPLEADOS AUTORIZADOS AL CIERRE Y ROTULACION:

4. NOMBRE/TITULO DE TRABAJO DE LOS EMPLEADOS AFECTADOS Y PORQUE MEDIO SE LE NOTIFICAN:

5. TIPO(S) Y LOCALIZACION DE LA ENERGIA AISLADA:



6. TIPO(S) DE ENERGIA ALMACENADA – Y METODO PARA DISIPARLA O RESTRINGIRLA:

APENDICE G

LISTA DE TODOS LOS PROCEDIMIENTOS DE ROTULACION

PROCEDIMIENTO NO.

EQUIPO, MAQUINARIA O PROCESO

Horizontal lines for data entry.



## APENDICE H

### PROCEDIMIENTO ESPECIFICO DE ROTULACION

EQUIPO, MAQUINARIA O PROCESO: \_\_\_\_\_

PROCEDIMIENTO DE ROTULACION NO.: T/O-\_\_\_\_-\_\_\_\_

FECHA DE APROVADO/IMPLEMENTADO: \_\_\_\_\_

### PROCEDIMIENTO ESPECIFICO DE ROTULACION

NOTA: Requerido para todo equipo, maquinaria y/o proceso que carece de capacidades de trancar/cerrar. El no cumplir con estos procedimientos y reglas conllevara una acción disciplinaria y puede resultar en el la terminación del empleo.

1. \_\_\_\_\_.

2. TIPO(S) Y MAGNITUD (ES) DE LA ELECTRICIDAD Y SUS PELIGROS:

3. NOMBRE/TITULO DEL TRABAJO DE LOS EMPLEADOS AUTORIZADOS AL CIERRE Y ROTULACION:

4. NOMBRE/TITULO DE TRABAJO DE LOS EMPLEADOS AFECTADOS Y PORQUE MEDIO SE LE NOTIFICAN:

5. TIPO(S) Y LOCALISZION DE LA ENERGIA AISLADA:

6. TIPO(S) DE ENERGIA ALMACENADA – Y METODO PARA DISIPARLA O RESTRINGIRLA:



## APENDICE I

### METODOS DE ROTULACION E IDENTIFICACION DEL CIERRE/TRACADO

NUMERE LOS TRANQUES O CANDADOS SECUENCIALMENTE (1,2,3,ETC.). LOS CANDADOS SERAN RASTREADOS POR UN CODIGO DE COLOR ESPECIFICO AL DEPARTAMENTO QUE PERTENECEN. EL NUMERO Y EL COLOR ESTARAN ENLISTADOS EN EL APENDICE A PARA IDENTIFICAR AL EMPLEADO ASIGNADO.

TODOS LOS CANDADO SERAN DE LA MISMA MANUFACTURA LLAMADA

\_\_\_\_\_.

LAS ETIQUETAS O ROTULOS ESTARAN SIEMPRE ASEGURADAS POR UNA TIRA DE NYLON/PLASTICO LA CUAL SE ASEGURA POR SI SOLA. ESTA TIRA DE NYLON DEBE DE SER CORTADA CON TIJERAS PARA SER REMOVIDA.

NOTA: OTROS METODOS DE IDENTIFICAR CIERRES O ROTULOS SON ACEPTABLES. ESTOS OTROS METODOS ESTAN ESPECIFICADOS EN EL CODIGO DE REGULACIONES FEDERALES 29 CFR 1910.147(c)(5).

## APENDICE J

### PUNTOS CLAVES PARA EL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DEL CIERRE/ROTULACIÓN

#### REGLAS GENERALES

- \* Procedimiento desarrollado, documentado y utilizado para el control de la energía potencial peligrosa.
- \* La empresa a proveído candados, rótulos o etiquetas, cadenas y cerraduras, abrochaduras automáticas y otros artefactos para aislar y prevenir el uso de las maquinas y equipos.
- \* Dispositivos de Cierre/Rotulación cada uno identificado.
- \* Los dispositivos de Cierre/Rotulación son utilizados solamente para controlar la energía.
- \* Los dispositivos de Cierre/Rotulación no son utilizados para ningún otro propósito.
- \* Dispositivos de Cierre/Rotulación deben de ser duraderos y capaces de sobrevivir las condiciones ambientales en las cuales son expuestos por el tiempo máximo que dure el trabajo.
- \* Los dispositivos de Cierre/Rotulación deben de ser estandarizados para toda la empresa, o departamento, etc. Deben de ser estandarizados con el mismo color, forma o tamaño.
- \* Para etiquetas o rótulos, se debe también de estandarizar el formato de la letra y el imprimado.
- \* Tiene que ser legible y que se entienda.
- \* Los dispositivos de Cierre/Rotulación tienen que indicar a los empleados que los están usando y aplicando.
- \* Cuando modificaciones mayores a los sistemas eléctricos de la maquinaria so hechos o cuando se instala una nueva maquinaria, la fuente de energía tiene que ser capaz de aceptar un dispositivo de cierre/candado.
- \* Se deben de conducir inspecciones al menos una vez al año.
- \* La inspección anual deberá ser conducida por otros empleados que utilizan los procedimientos de control de energía además del personal autorizado.
- \* La inspección debe ser designada a corregir cualquier desviación o fallas observadas durante la misma.
- \* La inspección incluye la revisión de las responsabilidades de cada empleado autorizado por el procedimiento a seguir. Si se utilizan rótulos, entonces se deben de hacer evaluaciones a las limitaciones de los mismos.

**APENDICE K**

**CERTIFICACION/ARCHIVO DE ENTRENAMIENTO DEL EMPLEADO AUTORIZADO  
AL CIERRE/ROTULACION**

La siguiente es para certificar que el entrenamiento fue conducido bajo las reglas y regulaciones en acuerdo con el código federal de regulaciones 29 CFR 1910.147(c)(7) y de las provisiones de este programa de Cierre/Rotulación. Los siguientes individuos recibieron entrenamiento del programa de control de energía de esta empresa.

NOTA: Esto no es una certificación para el entrenamiento requerido de las exposiciones a corrientes eléctricas y sus peligros como se requiere el código federal de regulaciones 29 CFR 1910.332.

<b>NOMBRE IMPROMIDO</b>	<b>FIRMA</b>	<b>ENTRENAMIENTO DEL EMPLEADO AUTORIZADO</b>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

\_\_\_\_\_  
NOMBRE DEL INSTRUCTOR  
(IMPRIMA)

\_\_\_\_\_  
TITULO

\_\_\_\_\_  
FIRMA

