

LOCKOUT PROGRAM

PROGRAMA DE INTERRUPCIÓN DE ENERGÍA USANDO CANDADOS



A bilingual guide for workplaces with Hispanic workers

Guía bilingüe para empresas con trabajadores hispanos

SAMPLE
HAZARDOUS ENERGY CONTROL
LOCKOUT PROGRAM

PRESENTED BY



A Confidential Consulting Service by The University of Alabama

The University of Alabama ♦ College of Continuing Studies ♦ 205-348-7136
Box 870388 ♦ Martha Parham West ♦ Tuscaloosa, Alabama 35487-0388
1-800-452-5928 ♦ FAX (205)348-9286

PROGRAMA MODELO
CONTROL DE ENERGÍA RIESGOSA
INTERRUPCIÓN DE ENERGÍA USANDO CANDADOS

PRESENTADO POR



Un Servicio Confidencial de Consultoría de la Universidad de Alabama

The University of Alabama ♦ College of Continuing Studies ♦ 205-348-7136
Box 870388 ♦ Martha Parham West ♦ Tuscaloosa, Alabama 35487-0388
1-800-452-5928 ♦ FAX (205)348-9286

HAZARDOUS ENERGY CONTROL

This sample hazardous energy control program has been prepared by Safe State to provide assistance for compliance with OSHA standard 1910.147, pertaining to control of hazardous energy during servicing and maintenance of machinery and equipment. With appropriate changes, it may also be used to comply with the locking and tagging requirements for work on exposed de-energized electrical parts as discussed in OSHA standard 1910.333(b), pertaining to safety-related work practices for electrical equipment. It will probably be necessary to modify the sample program to address the conditions and needs that are unique for each worksite. You remain under the obligation to comply with all applicable standards, and use of this program should not be considered to be a guarantee that this compliance will be achieved. It is suggested that your final program is reviewed by a qualified person.

The referenced standard is entitled "The Control of Hazardous Energy (Lockout/Tagout)", but tagout has deliberately not been included in the sample program. The standard requires lockout unless "the employer can demonstrate that the utilization of a tagout system will provide full employee protection as set forth in paragraph (c)(3) of this section" (see 1910.147(c)(2)(ii)]. Since there is a much greater risk of employee injury when tagout is used, it is not recommended by Safe State. If tagout is used, OSHA standard 1910.147(c)(3) must be complied with, and the energy control program must be changed accordingly. A copy of 1910.147 has been included in Appendix E in the sample program.

If additional assistance is needed, it can be supplied at no cost by contacting Safe State at the toll-free number 1-800-452-5928.

CONTROL DE LA ENERGÍA RIESGOSA

Este programa modelo para el control de energía riesgosa ha sido preparado por Safe State para asistir en el cumplimiento de la norma 1910.147 de OSHA, referente al control de la energía peligrosa durante el servicio y mantenimiento de maquinaria y equipo. Con cambios apropiados, también puede ser usado para cumplir con los requerimientos de interrupción de energía utilizando candado y etiqueta (locking and tagging) para el trabajo en partes eléctricas expuestas sin energía, según lo establecido en la norma 1910.333(b) de OSHA. Probablemente será necesario modificar el programa modelo para acomodar las condiciones y necesidades únicas de cada lugar de trabajo. Usted continúa bajo la obligación de cumplir con todas las normas aplicables, y el uso de este programa no debe de ser considerado garantía de cumplimiento. Se sugiere que su programa final sea revisado por una persona calificada.

La norma referenciada se titula “El Control de Energía Riesgosa (Interrupción de Energía usando Candado y Etiqueta)”, pero el etiquetado (tagout) ha sido deliberadamente excluido del programa modelo. La norma requiere de la interrupción de energía utilizando candado (lockout) a menos de que el patrón pueda demostrar que el uso de un sistema de etiquetado proporcionará protección completa para el trabajador, según lo descrito en el párrafo (c)(3) de esta sección” [ver 1910.147(c)(2)(ii)]. Safe State no recomienda el uso de un sistema de etiquetado debido a que existe un riesgo mucho mayor de que un trabajador resulte herido con su uso. Si se usa etiquetado, se debe de estar en cumplimiento con la norma 1910.147(c)(3) de OSHA y por consiguiente, se debe de cambiar el programa de control de energía. En el Apéndice E de este programa modelo se incluye una copia de la norma 1910.147 traducida al español*.

Si requiere de ayuda adicional, Safe State puede proporcionársela gratuitamente llamando al 1-800-452-5928.

*Considere la versión en español únicamente como fuente de información. Para fines legales, favor de referirse a la versión original de la norma en inglés (29 CFR 1910.147).

HAZARDOUS ENERGY CONTROL LOCKOUT PROGRAM

TABLE OF CONTENTS

I.	PURPOSE	1
II.	SCOPE	1
III.	RESPONSABILITY	1
IV.	BASIC LOCKOUT PRINCIPLES.....	1
V.	EQUIPMENT	2
VI.	TRAINING.....	2
VII.	LOCKOUT	3
VIII.	PROGRAM INSPECTION.....	4
IX.	OUTSIDE CONTRACTORS.....	6
	APPENDIX A.....	7
	APPENDIX B.....	8
	APPENDIX C.....	9
	APPENDIX D.....	10
	APPENDIX E.....	11

CONTROL DE ENERGÍA RIESGOSA
PROGRAMA DE INTERRUPCIÓN DE ENERGÍA USANDO CANDADOS
(LOCKOUT PROGRAM)

TABLA DE CONTENIDO

I.	PROPÓSITO	1
II.	ALCANCE	1
III.	RESPONSABILIDAD	1
IV.	PRINCIPIOS BÁSICOS DE INTERRUPCIÓN DE ENERGÍA USANDO CANDADOS	1
V.	EQUIPO	2
VI.	ENTRENAMIENTO.....	2
VII.	INTERRUPTIÓN DE ENERGÍA USANDO CANDADOS	3
VIII.	INSPECCIÓN DEL PROGRAMA.....	4
IX.	CONTRATISTAS EXTERNOS	6
	APÉNDICE A.....	7
	APÉNDICE B	8
	APÉNDICE C	9
	APÉNDICE D.....	10
	APÉNDICE E	11

HAZARDOUS ENERGY CONTROL PROGRAM

I. PURPOSE

The purpose of this program is to prevent employee injury caused by the unexpected release of energy or start-up of equipment during service and maintenance activities.

II. SCOPE

The program establishes requirements for hazardous energy control. It is to be used to ensure that machines and equipment are isolated from all potentially hazardous energy sources whenever servicing or maintenance activities are conducted on any equipment in this facility.

III. RESPONSIBILITY

_____ has overall responsibility for the implementation of this program by allocating adequate resources, assigning authority, and assuring accountability.

_____ is responsible for training. This is to include initial training for both authorized and affected employees, as well as re-training in the event new equipment is used or to correct deficiencies observed during the annual program review.

_____ is designated as the Program Coordinator. The Program Coordinator is responsible for developing and revising lockout procedures, and specifying the equipment used for energy control.

Each supervisor is responsible for the proper application of all required energy control procedures and by the employees under his/her supervision, and to recommend changes if needed.

Each employee is responsible for learning and following the procedures in this program.

IV. BASIC LOCKOUT PRINCIPLES

The basic principles for hazardous energy control (lockout) are outlined in OSHA Standard 29 CFR 1910.147, and this program has been developed in accordance with that standard. A copy of that standard may be found in Appendix E.

All equipment must be locked out to protect against accidental or inadvertent operation, when operation could cause injury to personnel. Locks may be applied and removed only by the individual authorized employee. No one is to attempt to operate equipment that is locked out or to tamper with any lockout device.

PROGRAMA DE CONTROL DE ENERGÍA RIESGOSA

I. PROPÓSITO

El propósito de este programa es prevenir lesiones en los trabajadores causadas por la liberación inesperada de energía o el arranque de equipo durante las actividades de servicio o mantenimiento.

II. ALCANCE

El programa establece los requerimientos para el control de la energía riesgosa. Debe de ser usado para asegurar que las máquinas y equipo estén aisladas de cualquier fuente potencial de energía riesgosa cuando se estén conduciendo actividades de servicio y mantenimiento en cualquier equipo dentro estas instalaciones.

III. RESPONSABILIDAD

_____ tiene completa responsabilidad de la implementación de este programa por medio de la adecuada distribución de los recursos, asignación de autoridad y aseguramiento de responsabilidades.

_____ es responsable del entrenamiento. Esto incluye entrenamiento inicial tanto para trabajadores autorizados y afectados, así como reentrenamiento en el evento de que se use equipo nuevo o para corregir las deficiencias observadas durante la revisión anual del programa.

_____ ha sido designado como Coordinador del Programa. El Coordinador del Programa es responsable de desarrollar y revisar procedimientos de interrupción de energía usando candados (lockout procedures), y de especificar el equipo usado para el control de la energía.

Cada supervisor es responsable de la aplicación apropiada de todos los procedimientos requeridos para el control de la energía, responsable de los trabajadores bajo su supervisión y de recomendar los cambios necesarios.

Cada trabajador es responsable de aprender y de seguir los procedimientos indicados en este programa.

IV. PRINCIPIOS BÁSICOS DE INTERRUPCIÓN DE ENERGÍA USANDO CANDADOS

Los principios básicos para el control de energía riesgosa (interrupción de energía usando candados, lockout en inglés) se describen en la norma 29 CFR 1910.147 de OSHA. Este programa ha sido desarrollado de acuerdo con esa norma. Se puede encontrar una copia en español de la norma en el Apéndice E de este programa.

Todo el equipo debe de ser privado de energía mediante el uso de candados para proteger a los trabajadores contra su operación inadvertida o accidental, cuando la operación pueda causar lesiones al personal. Los candados deben de ser aplicados y removidos sólo por el personal autorizado. Ningún trabajador deberá de intentar operar el equipo cuya energía haya sido

Each authorized employee will place his/her personal lock(s) on every energy isolating device on a piece of equipment and insure that it remains in place at all times while they are working on that equipment

Any employee who violates these procedures will be subject to immediate discharge, regardless of whether or not physical harm or equipment damage results.

V. EQUIPMENT

The specified lockout devices (padlocks) shall be used only for energy control. The padlocks will be identified by a standardized color code, and each lock will have the individual employee's name marked in a durable manner. Padlocks will be keyed differently, with no master keys or duplicate keys that are not in the possession of the employee. If an authorized employee needs additional locks for work on equipment with multiple energy sources, a sufficient number will be provided. For convenience, multiple locks issued to an individual may be keyed alike as long as none of them are keyed the same as those used by any other employees.

Multiple lockout devices will be used when more than one employee is working on a piece of equipment, to insure that each individual has his/her personal lock(s) on every energy control device. These devices may be in the form of hasps that will accept multiple locks or other devices made for this purpose.

VI. TRAINING

All employees will be trained in the purpose of the lockout program and basic principles during their initial orientation.

In addition, authorized employees will be trained in the actual implementation of the program, and the procedures to be used in a lockout operation. Only authorized employees who have received this training are permitted to lock out equipment. Authorized employees are identified as such (by job title) on each Hazardous Energy Control Procedure.

Retraining will be conducted whenever there is a change in job assignment, a change in machinery or equipment, a process change that presents a new hazard, a change is made in a Hazardous Energy Control Procedure, or if a deficiency is identified during the annual program review (see Section VIII).

The training will follow the outline in Appendix A, and will be documented with the training record form in Appendix B. The employee receiving training and the trainer will both certify it by signing the form.

interrumpida con el uso de un candado, o atentar contra ningún dispositivo de bloqueo (lockout device).

Cada trabajador autorizado colocará su candado(s) personal en cada dispositivo de aislamiento de energía en una pieza de equipo y se asegurará de que permanezca en su lugar todo el tiempo mientras el o ella trabaja en el equipo.

Cualquier trabajador que viole estos procedimientos estará sujeto a ser despedido de inmediato, sin importar si como resultado de sus acciones hubo o no daño físico o al equipo.

V. EQUIPO

Los dispositivos de bloqueo (candados) especificados deben de ser usados solamente para el control de energía. Los candados estarán identificados por un código estandarizado de colores, y cada candado tendrá el nombre individual del trabajador escrito de forma permanente. Los candados tendrán llaves diferentes, sin llave maestra ni duplicados que no estén en posesión del trabajador. Si un trabajador autorizado necesita candados adicionales para trabajar en equipo con múltiples fuentes de energía, se le proporcionará un número suficiente de candados. Por conveniencia, los múltiples candados proporcionados a un individuo podrán usar la misma llave siempre que ninguno de ellos use la misma llave que aquellos usados por otros trabajadores.

Se usarán múltiples dispositivos de bloqueo cuando más de un trabajador esté trabajando en una pieza de equipo, para asegurar que cada individuo tenga su propio candado(s) personal en cada dispositivo de control de energía. Estos dispositivos pueden ser en la forma de porta candados que acepten múltiples candados u otros dispositivos fabricados para este propósito.

VI. ENTRENAMIENTO

Durante su orientación inicial, todos los trabajadores serán entrenados respecto al propósito del programa de interrupción de energía usando candados (lockout program) y en sus principios básicos.

Además, el personal autorizado será entrenado en la implementación misma del programa, y en los procedimientos que serán utilizados durante una operación de interrupción de energía usando candados. Sólo se permitirá que personal autorizado que haya recibido este entrenamiento interrumpa la energía de un equipo mediante el uso de candados. El personal autorizado está identificado como tal (por título de trabajo) en cada Procedimiento de Control de Energía Riesgosa.

Se conducirá un reentrenamiento siempre que haya un cambio en la tarea asignada, un cambio en la maquinaria o equipo, un cambio en el proceso el cual presente un nuevo riesgo, cuando exista un cambio en el Procedimiento de Control de Energía Riesgosa, o si se identifica una deficiencia durante la revisión anual del programa (ver Sección VIII).

El entrenamiento seguirá los lineamientos descritos en el Apéndice A, y será documentado en la forma de registro de entrenamiento del Apéndice B. Ambos, el trabajador recibiendo entrenamiento y su instructor, deberán de certificar la forma por medio de su firma.

VII. LOCKOUT

A. PREPARATION FOR LOCKOUT

Before work is begun on any machinery or equipment, the correct means of energy control will be reviewed by the authorized employee(s). If the equipment does not have a documented procedure because it meets the criteria in the OSHA standard (see 1910.147 (c)(4)(i)) that allows lockout without a written procedure, proper identification of the energy source is the initial preparation. In the event that the lockout does require use of a written procedure, it must be reviewed by each authorized employee. Written lockout procedures will be documented with the form in Appendix C. The necessary locks and other devices must be available before the procedure is begun.

B. APPLICATION OF LOCKOUT

The following sequence of steps is general in nature. Specific lockout procedures (where applicable) contain additional details.

1. Notify all affected employees that lockout is going to be utilized and the reason why.
2. If the equipment is in operation, shut it down by the normal stopping procedure with the operating controls.
3. De-activate the appropriate energy isolation device(s).
4. Lock the energy isolating device(s), using assigned individual lock(s).
6. Release, restrain, or dissipate any stored energy.
7. Verify that energy isolation is complete, by attempting to start the affected equipment in the normal manner.
8. Return all operating controls to their "off" positions.

C. RESTORATION TO NORMAL OPERATION

1. After service or maintenance is complete, check the area to ensure that no employees are exposed.
2. Remove all tools and repair equipment.
3. Replace all guards and reactivate safety interlocks.
4. Verify that the operating controls are in the "off" or neutral position.
5. Remove locks and open the energy isolation devices. In the event that an authorized employee is not present and has failed to remove his/her lock, it may be forcibly removed under the direction of a supervisor only after the employee's whereabouts has been confirmed. This exception must only be used with extreme caution, when restoration of equipment operation is urgently needed.
6. Notify affected employee(s) that work is complete.

VII. INTERRUPCIÓN DE ENERGÍA USANDO CANDADOS (LOCKOUT)

A. PREPARACIÓN PARA LA INTERRUPCIÓN DE ENERGÍA USANDO CANDADOS.

Antes de comenzar a trabajar en cualquier máquina o equipo, el trabajador(es) autorizado revisará los medios correctos de control de energía. Si el equipo no tiene un procedimiento documentado porque cumple con un criterio de la norma de OSHA [ver 1910.147(c)(4)(i)] que permite la interrupción de energía usando candados sin un procedimiento escrito, la preparación inicial es la propia identificación de la fuente de energía. En el evento de que la interrupción de energía requiera del uso de un programa escrito, éste debe de ser revisado por cada trabajador autorizado. Los procedimientos por escrito para la interrupción de la energía usando candados deben de ser documentados usando la forma del Apéndice C. Los candados y otros dispositivos necesarios deberán de estar disponibles antes de comenzar el procedimiento.

B. APLICACIÓN DE LA INTERRUPCIÓN DE LA ENERGÍA USANDO CANDADOS

La siguiente es una secuencia general de pasos. Los procedimientos específicos de interrupción de energía usando candados (cuando sean aplicables) contienen detalles adicionales.

1. Notifique a todos los trabajadores afectados que se va a utilizar el procedimiento de interrupción de energía usando candados, y la razón para ello.
2. Si el equipo está en operación, apáguelo por medio del procedimiento normal de apagado con los controles de operación.
3. Desactive el dispositivo(s) apropiado de aislamiento de energía.
4. Bloquee el dispositivo(s) de aislamiento de energía usando el candado(s) individual asignado.
6. Libere, contenga o disipe cualquier energía almacenada.
7. Verifique que el aislamiento de la energía sea completo, a través de intentar encender el equipo afectado de la forma normal.
8. Regrese todos los controles de operación a su posición de “apagado”

C. VOLVER A OPERACIÓN NORMAL

1. Después de que se ha terminado el servicio o mantenimiento, revise el área para asegurarse de que no haya ningún trabajador expuesto.
2. Remueva todas las herramientas y equipo de reparación.
3. Reemplace todas las guardas y reactive todos los cierres (interlocks) de seguridad.
4. Verifique que los controles de operación estén en posición neutral o de “apagado (off)”
5. Remueva los candados y abra los dispositivos de aislamiento de energía. En el evento de que un trabajador autorizado no esté presente y que no haya removido su candado, éste podrá ser removido por la fuerza bajo la dirección de un supervisor, únicamente después de que se haya confirmado el paradero (ubicación) del trabajador. Esta excepción únicamente deberá de ser usada con extrema precaución, cuando sea urgente el restablecimiento de la operación del equipo.
6. Notifique al trabajador(es) afectado que el trabajo ha sido completado.

D. MULTI-EMPLOYEE PROCEDURE

If more than one employee is working on the same equipment, each authorized person must place his/her lock on each energy isolation device, by using multi-lock devices.

E. GROUP PROCEDURES

In cases where lockout is in effect for projects involving several groups, crews or crafts, extra precautions must be taken to insure proper coordination. The applicable hazardous energy control procedures must be reviewed by all authorized employees prior to the start of the work.

An authorized employee will be designated as being responsible for the lockout project for each group. One authorized employee will act as the coordinator among all the groups. Each authorized employee will affix a lock to the group lockout.

G. PERSONNEL CHANGES DURING SHIFT

If an authorized employee must leave locked out equipment due to a re-assignment before work is completed, he/she will remove the personal lock(s) before departing. This will insure that the lock(s) will be available for use at the next work area if the task involves lockout. Under no circumstances is an employee to fail to apply his/her personal lock(s) equipment, even if other employees already have started work and have their locks in place.

F. SHIFT CHANGE PROCEDURES

Shift changes will be coordinated by the appropriate supervisors. Coordination will include:

1. Changing locks to insure that equipment remains locked out at all times during shift changes.
2. Retesting to ensure de-energization.
3. Notification of start-up and/or testing to be performed.
4. Changes in the job which may affect the hazardous energy control procedure.

VIII. PROGRAM INSPECTION

At least annually, an inspection will be conducted to ensure that all aspects of the energy control program are being followed. This will include a review of procedures and observations of lockout jobs in progress under actual conditions. The inspector is appointed by the Program Coordinator, and may not be involved in the hazardous energy control procedures being inspected.

The inspector will review the hazardous energy control procedure(s) with the authorized employees, and observe the work to determine if it is being properly followed.

D. PROCEDIMIENTO PARA MULTIPLES TRABAJADORES

Si más de un trabajador está trabajando en un mismo equipo, cada persona autorizada debe de colocar su candado en cada dispositivo de aislamiento de energía, por medio del uso de un dispositivo para candados múltiples.

E. PROCEDIMIENTO PARA GRUPOS

En casos donde la interrupción de energía usando candados (lockout) está en efecto para proyectos que involucran grupos, personal u oficios diferentes, se deben de tomar precauciones especiales para asegurar una coordinación adecuada. Los procedimientos aplicables de control de energía riesgosa deben de ser revisados por todo el personal autorizado antes de comenzar el trabajo.

Para cada grupo se asignará un trabajador autorizado como responsable del proyecto de interrupción de energía usando candados. Un trabajador autorizado actuará como coordinador de todos los grupos. Cada trabajador autorizado agregará un candado al bloqueo grupal para la interrupción de la energía.

G. CAMBIOS DE PERSONAL DURANTE UN TURNO

Si un trabajador autorizado debe de abandonar el equipo que tiene la energía interrumpida con candados, el o ella removerá su propio candado(s) antes de partir. Esto asegurará que los candados estarán disponibles para ser usados en el próximo trabajo si la tarea involucra el bloqueo de energía usando candados. Bajo ninguna circunstancia, ningún trabajador fallará en aplicar su equipo de candado(s) personal, aún si otros trabajadores ya han comenzado a trabajar y tienen sus candados colocados.

F. PROCEDIMIENTOS PARA EL CAMBIO DE TURNO

Los cambios de turno serán coordinados por los supervisores apropiados. La coordinación incluirá:

1. Cambio de candados para asegurar que el equipo permanece inmovilizado todo el tiempo durante el cambio de turno.
2. Probar nuevamente que el equipo esté sin energía.
3. Notificar que el equipo se probará o arrancará nuevamente.
4. Cambios en el trabajo que puedan afectar el procedimiento de control de energía riesgosa.

VIII. INSPECCIÓN DEL PROGRAMA

Por lo menos una vez al año, se conducirá una inspección para asegurar que se estén siguiendo todos los aspectos del programa de control de energía. Esto incluirá una revisión de procedimientos y observación de trabajos de interrupción de energía usando candados que se estén realizando bajo las condiciones actuales. El inspector será asignado por el Coordinador del Programa, y no deberá de estar involucrado en el procedimiento de control de energía riesgosa que se esté inspeccionando. El inspector revisará el procedimiento(s) de control de energía riesgosa con los trabajadores autorizados, y observará el trabajo para determinar si se está siguiendo apropiadamente.

This inspection will be documented by the designated inspector by using of the lockout program inspection form in Appendix D.

Management will certify that the prescribed inspections have been performed, by signing the form. Any deficiencies must be promptly corrected by either retraining employees, modifying the procedure(s), or a combination of both.

La inspección será documentada por el inspector asignado utilizando la forma de inspección del programa de interrupción de energía del Apéndice D.

La administración certificará que las debidas inspecciones se hayan realizado, por medio de la firma de la forma. Cualquier deficiencia deberá de ser corregida lo antes posible, a través del reentrenamiento de los trabajadores, modificando el procedimiento(s), o una combinación de ambos.

IX. OUTSIDE CONTRACTORS

Outside personnel or contractors involved in lockout of equipment or machinery that affects in-house employees must submit written energy control procedures to the Program Coordinator prior to beginning work. All affected employees must be briefed in the contractor's submitted procedures.

In order to protect in-house employees, the contractor's work area will be isolated and access will be restricted whenever possible. If this cannot be accomplished, the Program Coordinator must assure that the Contractor complies with proper energy isolation procedures by observing work in progress.

Contractors failing to adhere to the provisions of the OSHA Hazardous Energy Control standard will be required to stop work until their program is brought into compliance to the satisfaction of the Program Coordinator.

IX. CONTRATISTAS EXTERNOS

Antes de comenzar a trabajar, el personal externo o contratistas involucrados en la interrupción de energía usando candados en equipo o maquinaria que afecta a los trabajadores internos, deberá de proporcionar por escrito los procedimientos de control de energía al Coordinador del Programa. Todos los trabajadores afectados deberán de ser notificados de la existencia de los procedimientos proporcionados por el contratista.

Para proteger a los trabajadores internos, el área de trabajo del contratista será aislada y el acceso será restringido siempre que sea posible. Si esto no es posible, el Coordinador del Programa debe de asegurarse de que el contratista cumpla con los procedimientos apropiados de aislamiento de energía, a través de la observación del trabajo que se esté realizando.

Los contratistas que no cumplan con las provisiones de la norma de OSHA para el Control de la Energía Riesgosa, serán obligados a detener el trabajo hasta que su programa esté en cumplimiento a satisfacción del Coordinador del Programa.

APPENDIX A

HAZARDOUS ENERGY CONTROL PROGRAM TRAINING OUTLINE

All of the following information will be presented to the authorized employees. Only topics marked with (*) will be reviewed with affected employees.

A. Overview

- *1. Review of OSHA standard 1910.147.
- *2. Review of lockout program.

B. Hazardous Energy

- 1. Types and injury potential.
- 2. Applications.
- 3. Control methods and devices.

C. Basic Lockout Principles

- *1. Equipment to be locked out.
- *2. Activities requiring use of lockout.
- *3. Prohibition of attempt to operate locked equipment.
- *4. Disciplinary action for violation of any lockout procedures.

D. Lockout Devices

- *1. Padlocks.
- *2. Multi-Lock Hasps.
- *3. Other devices (pipe blanks, valve locks, lock boxes, etc.).
- 4. Demonstration and practice application of devices.

E. Lockout Procedures

- 1. Review of steps for undocumented lockout.
- 2. Review of specific written procedures.
- 3. Special procedures
 - a. Shift changes
 - b. Multi-crew jobs
 - c. Outside contractors

F. Monitoring

- 1. Formal annual inspection.

APÉNDICE A

PROGRAMA DE CONTROL DE ENERGÍA RIESGOSA DESCRIPCIÓN GENERAL

Toda la información siguiente será presentada a los trabajadores autorizados. Sólo los tópicos marcados con (*) serán revisados con los trabajadores afectados.

A. Perspectiva General

- *1. Revisión de la norma 1910.147 de OSHA.
- *2. Revisión del programa de interrupción de energía usando candados.

B. Energía Riesgosa

- 1. Tipos y potencial de lesión.
- 2. Aplicaciones.
- 3. Dispositivos y métodos de control.

C. Principios Básicos para la Interrupción de Energía usando Candados

- *1. Equipo que será bloqueado (locked out).
- *2. Actividades que requieren de la interrupción de energía.
- *3. Prohibición de intentar operar el equipo bloqueado.
- *4. Acción disciplinaria contra la violación de cualquier procedimiento de interrupción de energía usando candados.

D. Dispositivos de Bloqueo (Inmovilización)

- *1. Candados
- *2. Porta candado múltiple
- *3. Otros dispositivos (candados para válvulas, cajas para candados, etc.)
- 4. Demostración y aplicación práctica de los dispositivos.

E. Procedimientos de Interrupción de Energía usando Candados

- 1. Revisión de los pasos para la interrupción indocumentada de energía usando candados.
- 2. Revisión de los procedimientos por escrito específicos.
- 3. Procedimientos especiales
 - a. Cambio de turno
 - b. Tareas con múltiples equipos de trabajo (multi-crew jobs).
 - c. Contratistas externos.

F. Monitoreo

- 1. Inspección formal anual.

APPENDIX C

HAZARDOUS ENERGY CONTROL PROGRAM LOCKOUT PROCEDURE	
EQUIPMENT IDENTIFICATION: _____	
AUTHORIZED EMPLOYEES (JOB TITLES)	
1. _____	4. _____
2. _____	5. _____
3. _____	6. _____
SHUTDOWN PROCEDURE	
OPERATING CONTROL	IDENTIFICATION/LOCATION
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____
ENERGY ISOLATION PROCEDURE	
ISOLATION DEVICE	IDENTIFICATION/LOCATION
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____
STORED ENERGY	
TYPE/LOCATION	RELEASE/CONTROL PROCEDURE
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
SPECIAL PROCEDURES/INSTRUCTIONS	
_____ _____ _____	
SHIFT/CREW CHANGE DESIGNATED COORDINATOR(S)	
1. _____	4. _____
2. _____	5. _____
3. _____	6. _____
DATE PREPARED/REVISED _____	BY _____

APÉNDICE C

PROGRAMA DE CONTROL DE ENERGÍA RIESGOSA PROCEDIMIENTO DE INTERRUPCIÓN DE ENERGÍA USANDO CANDADOS	
IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO: _____	
PERSONAL AUTORIZADO (TÍTULOS)	
1. _____	4. _____
2. _____	5. _____
3. _____	6. _____
PROCEDIMIENTO DE APAGADO (SHUTDOWN)	
CONTROL DE OPERACIONES	IDENTIFICACIÓN/UBICACIÓN
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____
PROCEDIMIENTO PARA AISLAMIENTO DE ENERGÍA	
DISPOSITIVO DE AISLAMIENTO	IDENTIFICACIÓN/UBICACIÓN
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
5. _____	_____
ENERGÍA ALMACENADA	
TIPO/UBICACIÓN	PROCEDIMIENTO DE LIBERACIÓN/CONTROL
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____
PROCEDIMIENTOS ESPECIALES/INSTRUCCIONES	
_____ _____ _____	
CAMBIO DE TURNO/PERSONAL COORDINADOR(ES) ASIGNADO	
1. _____	4. _____
2. _____	5. _____
3. _____	6. _____
FECHA DE PREPARACIÓN/REVISIÓN _____ POR _____	

APPENDIX D

HAZARDOUS ENERGY CONTROL LOCKOUT PROGRAM INSPECTION

EQUIPMENT IDENTIFICATION: _____

INSPECTION DATE: _____

INSPECTOR: _____

AUTHORIZED EMPLOYEES PERFORMING LOCKOUT

NAMES

JOB TITLES

- | | | |
|----|-------|-------|
| 1. | _____ | _____ |
| 2. | _____ | _____ |
| 3. | _____ | _____ |
| 4. | _____ | _____ |
| 5. | _____ | _____ |

DESCRIPTION OF WORK

EVALUATION OF PROPER APPLICATION OF LOCKOUT PROCEDURE

FOLLOW-UP/CORRECTIVE ACTION

COMPLETED BY: _____

DATE: _____

COMMENTS

CERTIFIED BY: _____

DATE: _____

APÉNDICE D

**PROGRAMA DE CONTROL DE ENERGÍA RIESGOSA (LOCKOUT)
FORMA PARA INSPECCIÓN**

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO: _____

FECHA DE INSPECCIÓN: _____ **INSPECTOR:** _____

PERSONAL AUTORIZADO REALIZANDO LA INTERRUPCIÓN DE ENERGÍA

	NOMBRES	TÍTULOS
1.	_____	_____
2.	_____	_____
3.	_____	_____
4.	_____	_____
5.	_____	_____

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

**EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE
INTERRUPCIÓN DE ENERGÍA USANDO CANDADOS (LOCKOUT)**

SEGUIMIENTO/ACCIÓN CORRECTIVA

COMPLETADA POR: _____ **FECHA:** _____

COMENTARIOS

CERTIFICADO POR: _____ **FECHA:** _____

APPENDIX E

1910.147 The control of hazardous energy (lockout/tagout).

(a) Scope, application and purpose

(1) Scope.

- (i) This standard covers the servicing and maintenance of machines and equipment in which the unexpected energization or start up of the machines or equipment, or release of stored energy could cause injury to employees. This standard establishes minimum performance requirements for the control of such hazardous energy.
- (ii) This standard does not cover the following:
 - (A) Construction, agriculture and maritime employment;
 - (B) Installations under the exclusive control of electric utilities for the purpose of power generation, transmission and distribution, including related equipment for communication or metering; and
 - (C) Exposure to electrical hazards from work on, near, or with conductors or equipment in electric utilization installations, which is covered by Subpart S of this part; and
 - (D) Oil and gas well drilling and servicing.

(2) Application

- (i) This standard applies to the control of energy during servicing and/or maintenance of machines and equipment.
- (ii) Normal production operations are not covered by this standard (See Subpart O of this Part). Servicing and/or maintenance which takes place during normal production operations is covered by this standard only if:
 - (A) An employee is required to remove or bypass a guard or other safety device; or
 - (B) An employee is required to place any part of his or her body into an area on a machine or piece of equipment where work is actually performed upon the material being processed (point of operation) or where an associated danger zone exists during a machine operating cycle.

Note: Exception to paragraph (a)(2)(ii): Minor tool changes and adjustments, and other minor servicing activities, which take place during normal production operations, are not covered by this standard if they are routine, repetitive, and integral to the use of the equipment for production, provided that the work is performed using alternative measures which provide effective protection (See Subpart O of this Part).

APÉNDICE E

1910.147 El control de la energía riesgosa (lockout/tagout) (Interrupción de Energía usando Candados y Etiquetas)

(a) Alcance, aplicación y propósito

(1) Alcance.

- (i) Esta norma cubre el servicio y mantenimiento de máquinas y equipo en el cual el encendido repentino, el recibimiento inesperado de energía en las máquinas o equipo, o la liberación de energía almacenada pudiera lesionar a los trabajadores. Esta norma establece requerimientos mínimos de desempeño para el control de esa energía riesgosa.
- (ii) La norma no cubre lo siguiente:
 - (A) Empleos en construcción, agricultura o marinos.
 - (B) Instalaciones bajo el control exclusivo de servicios eléctricos con el propósito de generar, transmitir y distribuir energía, incluyendo equipo relacionado a comunicación y medición; y
 - (C) Exposición a riesgos eléctricos por trabajar en, cerca de o con conductores o equipo en instalaciones de utilización de electricidad, lo cual está cubierto por la Subparte S de esta parte; y
 - (D) Perforación y servicio de pozos de aceite y gas.

(2) Aplicación

- (i) Esta norma aplica al control de energía durante el servicio o mantenimiento de máquinas y equipo.
- (ii) Las operaciones normales de producción no están cubiertas por esta norma (ver Subparte O de esta Parte). El servicio o mantenimiento que tome lugar durante las operaciones normales de producción está cubierto por esta norma solamente si:
 - (A) Se requiere que un trabajador remueva o alternamente pase una guarda u otro dispositivo de seguridad; o
 - (B) Se requiere que un trabajador coloque cualquier parte de su cuerpo dentro de un área de la máquina o parte del equipo donde el trabajo se realiza en proximidad con el material que se está procesando (punto de operación), o donde exista una zona de peligro relacionada durante el ciclo de operación de la máquina.

Nota: Excepción para el párrafo (a)(2)(ii): Cambios menores de herramientas y ajustes, y otras actividades de servicio menores, que ocurran durante las operaciones normales de producción, no están cubiertas por esta norma si éstos son rutinarios, repetitivos, y parte integral para el uso del equipo de producción, asumiendo que el trabajo es realizado utilizando medidas alternativas que proporcionen protección efectiva (Ver Subparte O de esta Parte).

(iii) This standard does not apply to the following:

- (A) Work on cord and plug connected electric equipment for which exposure to the hazards of unexpected energization or start up of the equipment is controlled by the unplugging of the equipment from the energy source and by the plug being under the exclusive control of the employee performing the servicing or maintenance.
- (B) On tap operations involving transmission and distribution systems for substances such as gas, steam, water or petroleum products when they are performed on pressurized pipelines, provided that the employer demonstrates that (1) continuity of service is essential; (2) shutdown of the system is impractical; and (3) documented procedures are followed, and special equipment is used which will provide proven effective protection for employees.

(3) Purpose

- (i) This section requires employers to establish a program and utilize procedures for affixing appropriate lockout devices or tagout devices to energy isolating devices, and to otherwise disable machines or equipment to prevent unexpected energization, start up or release of stored energy in order to prevent injury to employees.
- (ii) When other standards in this part require the use of lockout or tagout, they shall be used and supplemented by the procedural and training requirements of this section.

(b) Definitions applicable to this section.

Affected employee. An employee whose job requires him/her to operate or use a machine or equipment on which servicing or maintenance is being performed under lockout or tagout, or whose job requires him/her to work in an area in which such servicing or maintenance is being performed.

Authorized employee. A person who locks out or tags out machines or equipment in order to perform servicing or maintenance on that machine or equipment. An affected employee becomes an authorized employee when that employee's duties include performing servicing or maintenance covered under this section.

"Capable of being locked out." An energy isolating device is capable of being locked out if it has a hasp or other means of attachment to which, or through which, a lock can be affixed, or it has a locking mechanism built into it. Other energy isolating devices are capable of being locked out, if lockout can be achieved without the need to dismantle, rebuild, or replace the energy isolating device or permanently alter its energy control capability.

Energized. Connected to an energy source or containing residual or stored energy.

Energy isolating device. A mechanical device that physically prevents the transmission or release of energy, including but not limited to the following: A manually operated electrical circuit breaker, a disconnect switch, a manually operated switch by which the conductors of a circuit can be disconnected from all ungrounded supply conductors and, in addition, no pole can be operated

(iii) Esta norma no aplica a lo siguiente:

- (A) Trabajo en equipo eléctrico conectado con cable y clavija (enchufe), para el cual el riesgo de energizarse o encenderse inesperadamente pueda ser controlado desconectando el equipo de la fuente de energía, y si su conexión está bajo el control exclusivo del trabajador realizando el servicio o mantenimiento.
- (B) Soldadura en caliente para tuberías en vivo (hot tap operations) que involucran sistemas de transmisión y distribución para sustancias como gas, vapor, agua o productos de petróleo, cuando éstas son realizadas en tuberías presurizadas, asumiendo que el patrón demuestre que (1) la continuidad del servicio es esencial; (2) el apagado del sistema es impráctico; y (3) se están siguiendo los procedimientos, y se está usando equipo especial que proporcione una protección efectiva para los trabajadores.

(3) Propósito

- (i) Esta sección requiere que los patrones establezcan un programa y utilicen procedimientos para colocar los dispositivos apropiados de interrupción de energía o dispositivos de etiquetado en los dispositivos de aislamiento de energía, y de cualquier otra forma, deshabilitar la maquinaria o equipo para evitar el flujo inesperado de energía, arranque o liberación de energía almacenada para prevenir lesiones en los trabajadores.
- (ii) Cuando otras normas de esta parte requieran del uso de candado o etiqueta para la interrupción de energía, deberán de ser usados y suplementados por el procedimiento y los requerimientos de entrenamiento de esta sección.

(b) Definiciones aplicables a esta sección.

Trabajador afectado. Un trabajador cuyo trabajo requiere que él o ella operen o usen una máquina o equipo al cual se le está realizando mantenimiento o servicio bajo la interrupción de energía usando candados o etiquetas, o aquellos cuyo trabajo requiere que trabajen en el área en la cual se está realizando el mantenimiento o servicio.

Trabajador autorizado. Persona que interrumpe la energía usando candados o etiquetas en máquinas o equipos para realizar actividades de mantenimiento o servicio en ellas. Un trabajador afectado se vuelve trabajador autorizado cuando sus obligaciones incluyen realizar un servicio o mantenimiento cubierto bajo esta sección.

"Capaz de ser aislado (locked out)". Un dispositivo es capaz de ser aislado (bloqueado) de energía si tiene un porta candado u otro medio para colocársele en, o a través de, un candado, o si tiene un mecanismo inmovilizador construido en él. Otros dispositivos de aislamiento de energía son capaces de ser aislados, si el aislamiento se puede lograr sin necesidad de desmantelar, reconstruir o remplazar el dispositivo de aislamiento de energía o permanentemente alterar su capacidad de control de energía.

Energizado. Conectado a una fuente de energía o conteniendo energía residual o almacenada.

Dispositivo de aislamiento de energía. Dispositivo mecánico que físicamente previene la transmisión o liberación de energía, incluyendo pero no limitado a lo siguiente: Interruptor eléctrico operado manualmente, apagador para desconectar, apagador operado manualmente por el cual los conductores de un circuito se pueden desconectar de todos los conductores subterráneos proveedores y, además, ningún polo pueda ser operado independientemente; una válvula de línea;

independently; a line valve; a block; and any similar device used to block or isolate energy. Push buttons, selector switches and other control circuit type devices are not energy isolating devices.

Energy source. Any source of electrical, mechanical, hydraulic, pneumatic, chemical, thermal, or other energy.

Hot tap. A procedure used in the repair maintenance and services activities which involves welding on a piece of equipment (pipelines, vessels or tanks) under pressure, in order to install connections or appurtenances. It is commonly used to replace or add sections of pipeline without the interruption of service for air, gas, water, steam, and petrochemical distribution systems.

Lockout. The placement of a lockout device on an energy isolating device, in accordance with an established procedure, ensuring that the energy isolating device and the equipment being controlled cannot be operated until the lockout device is removed.

Lockout device. A device that utilizes a positive means such as a lock, either key or combination type, to hold an energy isolating device in the safe position and prevent the energizing of a machine or equipment. Included are blank flanges and bolted slip blinds.

Normal production operations. The utilization of a machine or equipment to perform its intended production function.

Servicing and/or maintenance. Workplace activities such as constructing, installing, setting up, adjusting, inspecting, modifying, and maintaining and/or servicing machines or equipment. These activities include lubrication, cleaning or unjamming of machines or equipment and making adjustments or tool changes, where the employee may be exposed to the unexpected energization or start-up of the equipment or release of hazardous energy.

Setting up. Any work performed to prepare a machine or equipment to perform its normal production operation.

Tagout. The placement of a tagout device on an energy isolating device, in accordance with an established procedure, to indicate that the energy isolating device and the equipment being controlled may not be operated until the tagout device is removed.

Tagout device. A prominent warning device, such as a tag and a means of attachment, which can be securely fastened to an energy isolating device in accordance with an established procedure, to indicate that the energy isolating device and the equipment being controlled may not be operated until the tagout device is removed.

un bloqueador; y cualquier dispositivo similar utilizado para bloquear o aislar energía. Los botones de empujar (push buttons), apagadores selectivos y otros dispositivos de control de tipo circuito no son dispositivos de aislamiento de energía.

Fuente de energía. Cualquier fuente de energía eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, química, termal u otra energía.

Soldadura en caliente (Hot tap). Procedimiento usado en actividades de reparación, mantenimiento y servicio que involucra soldar una pieza de equipo (tuberías, vasos o tanques) bajo presión, con el fin de instalar conexiones o accesorios. Es comúnmente usada para reemplazar o añadir secciones de tubería sin interrumpir el servicio de aire, gas, agua, vapor y sistemas de distribución de petroquímicos.

Interrupción de energía usando candados (Lockout). Es la colocación de un dispositivo de interrupción de energía en un dispositivo de aislamiento de energía, de acuerdo con un procedimiento establecido, asegurando que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que se está controlando no puedan ser operados hasta que el dispositivo de interrupción de energía sea removido.

Dispositivo de interrupción de energía (Lockout device). Un dispositivo que utiliza un medio positivo como un candado, ya sea de llave o combinación, para mantener un dispositivo de aislamiento de energía en una posición segura y prevenir el energizado de una máquina o equipo. Se incluyen pestañas o platillos (blank flanges) y discos de metal atornillados (bolted slip blinds).

Operaciones normales de producción. La utilización de una máquina o equipo para realizar la función de producción planeada.

Servicio y mantenimiento. Actividades dentro del lugar de trabajo como construcción, instalación, preparación, ajuste, inspección, modificación y mantenimiento o servicio de máquinas o equipos. Estas actividades incluyen la lubricación, limpieza o desatascamiento de máquinas o equipo y hacer ajustes o cambio de herramientas, donde un trabajador pueda ser expuesto a la inesperada electrificación o arranque de un equipo, o a la liberación de energía riesgosa.

Preparativos (Setting up). Cualquier trabajo realizado para preparar una máquina o equipo para realizar sus operaciones normales de producción.

Etiquetado (Tagout). Colocación de un dispositivo de etiquetado en un dispositivo de aislamiento de energía, de acuerdo con un procedimiento establecido, para indicar que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que se está controlando no pueden ser operados hasta que el dispositivo de etiquetado sea removido.

Dispositivo de etiquetado. Un dispositivo prominente de alerta, como una etiqueta y un medio de colocación, el cual puede ser colocado de forma segura a un dispositivo de aislamiento de energía de acuerdo con un procedimiento establecido, para indicar que el dispositivo de aislamiento de energía y el equipo que se está controlando no pueden ser operados hasta que el dispositivo de etiquetado sea removido.

(c) General

(1) Energy control program. The employer shall establish a program consisting of energy control procedures, employee training and periodic inspections to ensure that before any employee performs any servicing or maintenance on a machine or equipment where the unexpected energizing, start-up or release of stored energy could occur and cause injury, the machine or equipment shall be isolated from the energy source and rendered inoperative.

(2) Lockout/tagout

- (i) If an energy isolating device is not capable of being locked out, the employer's energy control program under paragraph (c)(1) of this section shall utilize a tagout system.
- (ii) If an energy isolating device is capable of being locked out, the employer's energy control program under paragraph (c)(1) of this section shall utilize lockout, unless the employer can demonstrate that the utilization of a tagout system will provide full employee protection as set forth in paragraph (c)(3) of this section.
- (iii) After January 2, 1990, whenever replacement or major repair, renovation or modification of a machine or equipment is performed, and whenever new machines or equipment are installed, energy isolating devices for such machine or equipment shall be designed to accept a lockout device.

(3) Full employee protection

- (i) When a tagout device is used on an energy isolating device which is capable of being locked out, the tagout device shall be attached at the same location that the lockout device would have been attached, and the employer shall demonstrate that the tagout program will provide a level of safety equivalent to that obtained by using a lockout program.
- (ii) In demonstrating that a level of safety is achieved in the tagout program which is equivalent to the level of safety obtained by using a lockout program, the employer shall demonstrate full compliance with all tagout-related provisions of this standard together with such additional elements as are necessary to provide the equivalent safety available from the use of a lockout device. Additional means to be considered as part of the demonstration of full employee protection shall include the implementation of additional safety measures such as the removal of an isolating circuit element, blocking of a controlling switch, opening of an extra disconnecting device, or the removal of a valve handle to reduce the likelihood of inadvertent energization.

(4) Energy control procedure

- (i) Procedures shall be developed, documented and utilized for the control of potentially hazardous energy when employees are engaged in the activities covered by this section.

(c) General

(1) Programa de control de energía. El patrón debe de establecer una programa que consista en procedimientos de control de energía, entrenamiento de trabajadores e inspecciones periódicas para asegurar que antes de que un trabajador realice cualquier servicio o mantenimiento en una máquina o equipo donde pueda ocurrir una inesperada electrificación, arranque o liberación de energía que pueda causar heridas, la máquina o equipo debe de ser aislada de cualquier forma de energía y considerarse inoperable.

(2) Interrupción de energía usando candados y etiquetas (Lockout/tagout)

- (i) Si un dispositivo de aislamiento de energía no puede ser bloqueado (locked out), el programa de control de energía del patrón bajo el párrafo (c)(1) de esta sección deberá de utilizar un sistema de etiquetado (tagout).
- (ii) Si un dispositivo de aislamiento de energía puede ser bloqueado, el programa de control de energía del patrón bajo el párrafo (c)(1) de esta sección deberá de utilizar candado (lockout), a menos de que el patrón pueda demostrar que el uso de un sistema de etiquetado (tagout) proporcionará completa protección para el trabajador, según lo establecido en el párrafo (c)(3) de esta sección.
- (iii) Después del 2 de enero de 1990, siempre que se realice el reemplazo o reparación mayor, renovación o modificación de una máquina o equipo, y siempre que se instalen máquinas o equipos nuevos, se deben de diseñar dispositivos de aislamiento de energía para esa máquina o equipo para que puedan aceptar dispositivos de bloqueo.

(3) Protección completa para el trabajador

- (i) Cuando un dispositivo de etiquetado (tagout) es usado en un dispositivo de aislamiento de energía el cual es capaz de ser bloqueado (locked out), se debe de colocar el dispositivo de etiquetado en el mismo lugar donde el dispositivo de bloqueo se colocaría, y el patrón deberá de demostrar que el programa de etiquetado proporcionará el mismo nivel de seguridad o equivalente que el obtenido si se sigue un programa de bloqueo.
- (ii) Para demostrar que se ha logrado un nivel de seguridad equivalente al obtenido con el programa de bloqueo, el patrón deberá de demostrar el completo cumplimiento de todas las provisiones de esta norma relacionadas al etiquetado junto con aquellos elementos adicionales que sean necesarios para proporcionar el nivel de seguridad equivalente disponible con el uso de un dispositivo de bloqueo. Para demostrar la protección completa del trabajador, se debe de incluir la implementación de medidas de seguridad adicionales como la remoción de un elemento del circuito de aislamiento, el bloqueo de un apagador de control, la apertura de un dispositivo extra de desconexión, o la remoción de una manija de una válvula para reducir la probabilidad de flujo de energía inadvertido.

(4) Procedimiento de control de energía

- (i) Cuando los trabajadores estén involucrados en actividades cubiertas por esta sección, se deben de desarrollar, documentar y utilizar procedimientos para el control de energía potencialmente peligrosa.

Note: Exception: The employer need not document the required procedure for a particular machine or equipment, when all of the following elements exist

- (1) The machine or equipment has no potential for stored or residual energy or reaccumulation of stored energy after shut down which could endanger employees
- (2) The machine or equipment has a single energy source which can be readily identified and isolated
- (3) The isolation and locking out of that energy source will completely deenergize and deactivate the machine or equipment
- (4) The machine or equipment is isolated from that energy source and locked out during servicing or maintenance
- (5) A single lockout device will achieve a locked-out condition
- (6) The lockout device is under the exclusive control of the authorized employee performing the servicing or maintenance:
- (7) The servicing or maintenance does not create hazards for other employees: and
- (8) The employer, in utilizing this exception, has had no accidents involving the unexpected activation or reenergization of the machine or equipment during servicing or maintenance.

- (ii) The procedures shall clearly and specifically outline the scope, purpose, authorization, rules, and techniques to be utilized for the control of hazardous energy, and the means to enforce compliance including, but not limited to, the following:
 - (A) A specific statement of the intended use of the procedure;
 - (B) Specific procedural steps for shutting down, isolating, blocking and securing machines or equipment to control hazardous energy;
 - (C) Specific procedural steps for the placement, removal and transfer of lockout devices or tagout devices and the responsibility for them; and
 - (D) Specific requirements for testing a machine or equipment to determine and verify the effectiveness of lockout devices, tagout devices, and other energy control measures.

(5) Protective materials and hardware

- (i) Locks, tags, chains, wedges, key blocks, adapter pins, self-locking fasteners, or other hardware shall be provided by the employer for isolating, securing or blocking of machines or equipment from energy sources.
- (ii) Lockout devices and tagout devices shall be singularly identified; shall be the only device(s) used for controlling energy; shall not be used for other purposes; and shall meet the following requirements:
 - (A) Durable.
 - (1) Lockout and tagout devices shall be capable of withstanding the environment to which they are exposed for the maximum period of time that exposure is expected.
 - (2) Tagout devices shall be constructed and printed so that exposure to weather conditions or wet and damp locations will not cause the tag to deteriorate or the message on the tag to become illegible.
 - (3) Tags shall not deteriorate when used in corrosive environments such as areas where acid and alkali chemicals are handled and stored.

Nota: Excepción: El patrón no necesita documentar los procedimientos requeridos para una máquina o equipo en particular si existen todos los siguientes elementos:

- (1) La máquina o equipo no tiene potencial para energía residual o almacenada, o para la reaccumulación de energía que pudiera poner en peligro a los trabajadores después de que se ha apagado la máquina o equipo;
 - (2) La máquina o equipo tiene una sola fuente de energía que puede ser fácilmente identificable y aislada;
 - (3) El aislamiento y bloqueo de la fuente de energía desactivará y descargará completamente la máquina o equipo;
 - (4) La máquina o equipo es aislada de esa fuente de energía y bloqueada (locked out) durante las operaciones de servicio o mantenimiento;
 - (5) Un solo dispositivo de bloqueo logrará la condición de interrupción de energía;
 - (6) El dispositivo de bloqueo está bajo control exclusivo del trabajador autorizado para realizar el servicio o mantenimiento;
 - (7) El servicio o mantenimiento no crea riesgos para otros trabajadores; y
 - (8) El patrón, al usar esta excepción, no ha tenido otros accidentes que involucren la activación repentina o recargo (reenergization) de una máquina o equipo durante el servicio o mantenimiento.
- (ii) Los procedimientos deben de especificar claramente el alcance, propósito, autorización, reglas y técnicas a utilizar para el control de energía riesgosa, y la forma como se esforzará su cumplimiento, incluyendo pero no limitando, a lo siguiente:
- (A) Declaración específica del uso de este procedimiento;
 - (B) Pasos específicos del procedimiento para apagado, aislamiento, bloqueo y aseguramiento de la maquinaria o equipo para el control de energía riesgosa;
 - (C) Pasos específicos del procedimiento para la colocación, remoción y transferencia de los dispositivos de bloqueo o etiquetado y la responsabilidad sobre ellos; y
 - (D) Requerimientos específicos para probar una máquina o equipo para determinar y verificar la efectividad de los dispositivos de bloqueo, dispositivos de etiquetado, y otras medidas de control de energía.

(5) Materiales y herrajes de protección

- (i) El patrón debe de proporcionar los candados, etiquetas, cadenas, cuñas, llaves de bloqueo, clavijas de adaptación, cerrojos automáticos, o cualquier otro herraje para aislar, asegurar o bloquear las máquinas o equipo de las fuentes de energía.
- (ii) Los dispositivos de bloqueo y etiquetado deben de estar identificados de forma singular; deben de ser los únicos dispositivos usados para el control de la energía; no deben de ser usados para otros propósitos; y deben de cumplir con los siguientes requerimientos:
 - (A) Durable.
 - (1) Los dispositivos de bloqueo y etiquetado deben de ser capaces de soportar el ambiente al cual están expuestos por el periodo máximo de tiempo que se espera que sean expuestos.
 - (2) Los dispositivos de etiquetado deben de estar contruidos e impresos de forma que las condiciones húmedas y mojadas del ambiente en el que se usan no les cause daño deteriorando la etiqueta o volviendo el mensaje ilegible.
 - (3) Las etiquetas no deben de deteriorarse cuando se usan en ambientes corrosivos como aquellas áreas donde se manejan químicos ácidos o álcalis.

(B) Standardized. Lockout and tagout devices shall be standardized within the facility in at least one of the following criteria: Color; shape; or size; and additionally, in the case of tagout devices, print and format shall be standardized.

(C) Substantial

(1) Lockout devices. Lockout devices shall be substantial enough to prevent removal without the use of excessive force or unusual techniques, such as with the use of bolt cutters or other metal cutting tools.

(2) Tagout devices. Tagout devices, including their means of attachment, shall be substantial enough to prevent inadvertent or accidental removal. Tagout device attachment means shall be of a non-reusable type, attachable by hand, self-locking, and non-releasable with a minimum unlocking strength of no less than 50 pounds and having the general design and basic characteristics of being at least equivalent to a one-piece, all environment-tolerant nylon cable tie.

(D) Identifiable. Lockout devices and tagout devices shall indicate the identify of the employee applying the device(s).

(iii) Tagout devices shall warn against hazardous conditions if the machine or equipment is energized and shall include a legend such as the following: Do Not Start. Do Not Open. Do Not Close. Do Not Energize. Do Not Operate.

(6) Periodic inspection

(i) The employer shall conduct a periodic inspection of the energy control procedure at least annually to ensure that the procedure and the requirements of this standard are being followed.

(A) The periodic inspection shall be performed by an authorized employee other than the one(s) utilizing the energy control procedure being inspected.

(B) The periodic inspection shall be conducted to correct any deviations or inadequacies identified.

(C) Where lockout is used for energy control, the periodic inspection shall include a review, between the inspector and each authorized employee, of that employee's responsibilities under the energy control procedure being inspected.

(D) Where tagout is used for energy control, the periodic inspection shall include a review, between the inspector and each authorized and affected employee, of that employee's responsibilities under the energy control procedure being inspected, and the elements set forth in paragraph (c)(7)(ii) of this section.

(ii) The employer shall certify that the periodic inspections have been performed. The certification shall identify the machine or equipment on which the energy control procedure was being utilized, the date of the inspection, the employees included in the inspection, and the person performing the inspection.

(B) Estandarizados. Los dispositivos de bloqueo y etiquetado dentro de unas instalaciones deben de estar estandarizados por lo menos en alguno de los siguientes criterios: color, forma, o tamaño; y además, en caso de los dispositivos de etiquetado, impresos y formateados de manera estandarizada.

(C) Sustancial

(1) Dispositivos de bloqueo. Los dispositivos de bloqueo deben de ser lo suficientemente sustanciales para prevenir su remoción sin el uso de fuerza excesiva o técnicas inusuales, como el uso de cortadoras de pernos o cualquier otra herramienta para cortar metal.

(2) Dispositivos de etiquetado. Los dispositivos de etiquetado, incluyendo sus medios de colocación, deben de ser suficientemente sustanciales para prevenir su desprendimiento inadvertido o su remoción accidental. Los medios de colocación de los dispositivos de etiquetado deben de ser de un tipo no reusable, colocados con la mano, automáticos y sin poderse liberar a menos que se use una fuerza mínima para desatarlos de no menos de 50 libras, y teniendo un diseño general y características básicas de ser por lo menos equivalente a un cable de amarre de nylon de una pieza resistente a todos los ambientes.

(D) Identificable. Los dispositivos de bloqueo y etiquetado deben de indicar la identidad del trabajador que los está aplicando.

(iii) Los dispositivos de etiquetado deben de alertar sobre las condiciones riesgosas que se presentarían si se provee energía a esa máquina o equipo, y deben de incluir una leyenda como las siguientes: No Encender. No Abrir. No Cerrar. No Energizar. No Operar.

(6) Inspección periódica

(i) El patrón debe de conducir una inspección periódica del procedimiento de control de energía por lo menos anualmente, para asegurar que se están siguiendo el procedimiento y los requerimientos de esta norma.

(A) La inspección periódica debe de ser realizada por un trabajador autorizado diferente al (o los) que están utilizando el procedimiento de control de energía que se está inspeccionando.

(B) La inspección periódica debe de conducirse para corregir cualquier desviación o inadecuación identificada.

(C) Donde se aplique la interrupción de energía usando candados (lockout), la inspección periódica debe de incluir una revisión, entre el inspector y cada trabajador autorizado, de las responsabilidades del patrón bajo el procedimiento de control de energía que se está inspeccionando.

(D) Donde se aplique la interrupción de energía usando etiquetas (tagout), la inspección periódica debe de incluir una revisión, entre el inspector y cada trabajador autorizado y afectado, de las responsabilidades del patrón bajo el procedimiento de control de energía que se está inspeccionando, y los elementos establecidos para ello en el párrafo (c)(7)(ii) de esta sección.

(ii) El patrón debe de certificar que las inspecciones periódicas se hayan realizado. La certificación debe de identificar la máquina o equipo en el cual se está utilizando el procedimiento de control de energía, la fecha de inspección, los trabajadores incluidos en la inspección, y la persona realizando la inspección.

(7) Training and Communication

- (i) The employer shall provide training to ensure that the purpose and function of the energy control program are understood by employees and that the knowledge and skills required for the safe application, usage, and removal of the energy controls are acquired by employees. The training shall include the following:
 - (A) Each authorized employee shall receive training in the recognition of applicable hazardous energy sources, the type and magnitude of the energy available in the workplace, and the methods and means necessary for energy isolation and control.
 - (B) Each affected employee shall be instructed in the purpose and use of the energy control procedure.
 - (C) All other employees whose work operations are or may be in an area where energy control procedures may be utilized, shall be instructed about the procedure, and about the prohibition relating to attempts to restart or reenergize machines or equipment which are locked out or tagged out.
- (ii) When tagout systems are used, employees shall also be trained in the following limitations of tags:
 - (A) Tags are essentially warning devices affixed to energy isolating devices, and do not provide the physical restraint on those devices that is provided by a lock.
 - (B) When a tag is attached to an energy isolating means, it is not to be removed without authorization of the authorized person responsible for it, and it is never to be bypassed, ignored, or otherwise defeated.
 - (C) Tags must be legible and understandable by all authorized employees, affected employees, and all other employees whose work operations are or may be in the area, in order to be effective.
 - (D) Tags and their means of attachment must be made of materials which will withstand the environmental conditions encountered in the workplace.
 - (E) Tags may evoke a false sense of security, and their meaning needs to be understood as part of the overall energy control program.
 - (F) Tags must be securely attached to energy isolating devices so that they cannot be inadvertently or accidentally detached during use.
- (iii) Employee retraining.
 - (A) Retraining shall be provided for all authorized and affected employees whenever there is a change in their job assignments, a change in machines, equipment or processes that present a new hazard, or when there is a change in the energy control procedures.
 - (B) Additional retraining shall also be conducted whenever a periodic inspection under paragraph (c)(6) of this section reveals, or whenever the employer has reason to believe that there are deviations from or inadequacies in the employee's knowledge or use of the energy control procedures.
 - (C) The retraining shall reestablish employee proficiency and introduce new or revised control methods and procedures, as necessary.
- (iv) The employer shall certify that employee training has been accomplished and is being kept up to date. The certification shall contain each employee's name and dates of training.

(7)Entrenamiento y Comunicación

- (i) El patrón debe de proveer entrenamiento para asegurar que el propósito y función del programa de control de energía sea entendido por los trabajadores y que el conocimiento y las habilidades requeridas para la segura aplicación, uso, y remoción de los controles de energía sean adquiridos por los trabajadores. El entrenamiento debe de incluir lo siguiente:
 - (A)Cada trabajador autorizado debe de recibir entrenamiento respecto al reconocimiento de fuentes de energía riesgosa aplicables, el tipo y magnitud de la energía disponible en el lugar de trabajo, y los métodos y medidas necesarias para el aislamiento y control de la energía.
 - (B) Cada trabajador afectado debe de ser instruido en el propósito y uso del procedimiento de control de energía.
 - (C) Todos los otros trabajadores cuyas operaciones de trabajo son o puedan ser en el área donde se están utilizando los procedimientos de control de energía, deben de ser instruidos respecto al procedimiento, y respecto a la prohibición de intentar reencender o recargar la maquinaria o equipo que haya sido bloqueado o etiquetado.
- (ii) Cuando se usen sistemas de etiquetado, los trabajadores deben de recibir entrenamiento respecto a las siguientes limitaciones de las etiquetas:
 - (A)Las etiquetas son esencialmente dispositivos de advertencia colocados en los dispositivos de aislamiento de energía, y no proporcionan la restricción física en esos dispositivos como la que un candado puede proveer.
 - (B)Cuando se coloca una etiqueta en un medio de aislamiento de energía, ésta no debe de ser removida sin la autorización de la persona autorizada responsable de ella, y nunca debe de ser evadida, ignorada o destruida de alguna forma.
 - (C)Las etiquetas deben de ser legibles y entendibles por todos los trabajadores autorizados, afectados y todos aquellos cuyas operaciones de trabajo son o pueden ser en el área, para que puedan ser efectivas.
 - (D)Las etiquetas y sus medios de colocación deben de estar construidas con materiales que resistan las condiciones ambientales presentes en el lugar de trabajo.
 - (E)Las etiquetas pueden evocar un falso sentido de seguridad, y su significado necesita ser entendido como parte del programa completo de control de energía.
 - (F)Las etiquetas deben estar unidas a los dispositivos de aislamiento de energía de una forma segura, de manera que no puedan ser desprendidas accidental o inadvertidamente durante su uso.
- (iii)Reentrenamiento de Trabajadores.
 - (A)Debe de proporcionarse reentrenamiento para todos los trabajadores autorizados y afectados siempre que haya un cambio en sus tareas asignadas, un cambio en las máquinas, equipo o procesos que represente un nuevo riesgo, o cuando haya un cambio en los procedimientos de control de energía.
 - (B)También debe de conducirse reentrenamiento adicional siempre que la inspección periódica bajo el párrafo (c)(6) de esta sección revele que, o siempre que el patrón tenga una razón para creer que existen desviaciones o inadecuaciones en el conocimiento del trabajador o en el uso de los procedimientos de control de la energía.
 - (C)El reentrenamiento debe de reestablecer la competencia (avance) del trabajador e introducir nuevos o revisados métodos de control según sea necesario.
- (iv)El patrón debe de certificar que se haya completado el entrenamiento del trabajador y que se mantenga actualizado. La certificación debe de contener el nombre de cada trabajador y las fechas de entrenamiento.

- (A) Energy isolation. Lockout or tagout shall be performed only by the authorized employees who are performing the servicing or maintenance.
- (B) Notification of employees. Affected employees shall be notified by the employer or authorized employee of the application and removal of lockout devices or tagout devices. Notification shall be given before the controls are applied, and after they are removed from the machine or equipment.

(d) Application of control. The established procedures for the application of energy control (the lockout or tagout procedures) shall cover the following elements and actions and shall be done in the following sequence:

- (1) Preparation for shutdown.** Before an authorized or affected employee turns off a machine or equipment, the authorized employee shall have knowledge of the type and magnitude of the energy, the hazards of the energy to be controlled, and the method or means to control the energy.
- (2) Machine or equipment shutdown.** The machine or equipment shall be turned off or shut down using the procedures established for the machine or equipment. An orderly shutdown must be utilized to avoid any additional or increased hazard(s) to employees as a result of the equipment stoppage.
- (3) Machine or equipment isolation.** All energy isolating devices that are needed to control the energy to the machine or equipment shall be physically located and operated in such a manner as to isolate the machine or equipment from the energy source(s).
- (4) Lockout or tagout device application.**
 - (i) Lockout or tagout devices shall be affixed to each energy isolating device by authorized employees.
 - (ii) Lockout devices, where used, shall be affixed in a manner to that will hold the energy isolating devices in a "safe" or "off" position.
 - (iii) Tagout devices, where used, shall be affixed in such a manner as will clearly indicate that the operation or movement of energy isolating devices from the "safe" or "off" position is prohibited.
 - (A) Where tagout devices are used with energy isolating devices designed with the capability of being locked, the tag attachment shall be fastened at the same point at which the lock would have been attached.
 - (B) Where a tag cannot be affixed directly to the energy isolating device, the tag shall be located as close as safely possible to the device, in a position that will be immediately obvious to anyone attempting to operate the device.
- (5) Stored energy**
 - (i) Following the application of lockout or tagout devices to energy isolating devices, all potentially hazardous stored or residual energy shall be relieved, disconnected, restrained, and otherwise rendered safe.
 - (ii) If there is a possibility of reaccumulation of stored energy to a hazardous level, verification of isolation shall be continued until the servicing or maintenance is completed, or until the possibility of such accumulation no longer exists.

- (A) Aislamiento de energía. La interrupción de energía usando candados o etiquetas debe de ser realizada únicamente por el personal que está realizando el servicio o mantenimiento.
- (B) Notificación de los trabajadores. Los trabajadores afectados deben de ser notificados por el patrón o trabajador autorizado de la aplicación y remoción de los dispositivos de bloqueo o etiquetado. La notificación debe de darse antes de que se apliquen los controles, y después de que éstos sean removidos de la máquina o equipo.
- (d) Aplicación de control.** Los procedimientos establecidos para la aplicación de controles de energía (los procedimientos de interrupción de energía usando candados y etiquetas) deben de cubrir los siguientes elementos y acciones y deben de realizarse en la siguiente secuencia:
- (1) Preparación para el apagado (shutdown).** Antes de que un trabajador autorizado o afectado apague una máquina o equipo, el trabajador autorizado debe de tener conocimiento sobre el tipo y magnitud de la energía, los riesgos de la energía a controlar, y los métodos y medios para controlar esa energía.
- (2) Apagado de máquinas o equipo.** La máquina o equipo debe de ser apagada usando los procedimientos establecidos para esa máquina o equipo. Debe de utilizarse un apagado ordenado para evitar incrementar el riesgo(s) para los trabajadores como resultado de la obstrucción (interrupción) del equipo.
- (3) Aislamiento de máquinas o equipo.** Todos los dispositivos de aislamiento de energía que se necesitan para controlar la energía de la máquina o equipo deben de estar localizados físicamente y operados de forma que aislen la máquina o equipo de la fuente(s) de energía.
- (4) Aplicación de los dispositivos de bloqueo o etiquetado.**
- (i) Los dispositivos de bloqueo o etiquetado deben de ser colocados en cada dispositivo de aislamiento de energía por trabajadores autorizados.
 - (ii) Los dispositivos de bloqueo, cuando se usen, deben de ser colocados de forma que mantengan los dispositivos de aislamiento de energía en una posición “seguro” o de “apagado”.
 - (iii) Los dispositivos de etiquetado, cuando se usen, deben de ser colocados de forma que claramente indiquen que la operación o movimiento de los dispositivos de aislamiento de energía, de su posición de “seguro” o “apagado”, esta prohibida.
 - (A) Donde se usen dispositivos de etiquetado con dispositivos de aislamiento de energía diseñados con la capacidad de ser bloqueados, la colocación de la etiqueta debe de realizarse en el mismo punto donde se hubiera colocado el candado.
 - (B) Cuando no se pueda colocar una etiqueta directamente en el dispositivo de aislamiento de energía, la etiqueta debe de ser colocada tan cerca al dispositivo como sea seguramente posible, en una posición que sea inmediatamente obvia para cualquier persona que atente operar el dispositivo.
- (5) Energía almacenada**
- (i) Siguiendo a la aplicación de los dispositivos de bloqueo o etiquetado en los dispositivos de aislamiento de energía, toda la energía residual o almacenada potencialmente peligrosa, debe de ser liberada, desconectada, restringida o de alguna forma convertida en energía segura.
 - (ii) Si existe la posibilidad de reacumulación de energía almacenada a un nivel riesgoso, se debe continuar verificando el aislamiento hasta que se haya completado el servicio o mantenimiento, o hasta que ya no exista posibilidad de acumulación.

(6) Verification of isolation. Prior to starting work on machines or equipment that have been locked out or tagged out, the authorized employee shall verify that isolation and deenergization of the machine or equipment have been accomplished.

(e) Release from lockout or tagout. Before lockout or tagout devices are removed and energy is restored to the machine or equipment, procedures shall be followed and actions taken by the authorized employee(s) to ensure the following:

(1) The machine or equipment. The work area shall be inspected to ensure that nonessential items have been removed and to ensure that machine or equipment components are operationally intact.

(2) Employees.

(i) The work area shall be checked to ensure that all employees have been safely positioned or removed.

(ii) Before lockout or tagout devices are removed and before machines or equipment are energized, affected employees shall be notified that the lockout or tagout devices have been removed.

(iii) After lockout or tagout devices have been removed and before a machine or equipment is started, affected employees shall be notified that the lockout or tagout device(s) have been removed.

(3) Lockout or tagout devices removal. Each lockout or tagout device shall be removed from each energy isolating device by the employee who applied the device.

Exception to paragraph (e)(3). When the authorized employee who applied the lockout or tagout device is not available to remove it, that device may be removed under the direction of the employer, provided that specific procedures and training for such removal have been developed, documented and incorporated into the employer's energy control program. The employer shall demonstrate that the specific procedure shall include at least the following elements:

(i) Verification by the employer that the authorized employee who applied the device is not at the facility;

(ii) Making all reasonable efforts to contact the authorized employee to inform him/her that his/her lockout or tagout device has been removed; and

(iii) Ensuring that the authorized employee has this knowledge before he/she resumes work at that facility.

(f) Additional requirements

(1) Testing or positioning of machines, equipment or components thereof. In situations in which lockout or tagout devices must be temporarily removed from the energy isolating device and the machine or equipment energized to test or position the machine, equipment or component thereof, the following sequence of actions shall be followed:

(6) Verificación del aislamiento. Antes de comenzar a trabajar en máquinas o equipos que hayan sido bloqueadas o etiquetadas, el trabajador autorizado debe de verificar que se haya logrado el aislamiento y descarga de la máquina o equipo.

(e) Liberación del bloqueo o etiquetado. Antes de que los dispositivos de bloqueo o etiquetado sean removidos, y que la energía sea restablecida a la máquina o equipo, el trabajador(es) autorizado debe de seguir los procedimientos y tomar acciones para asegurar lo siguiente:

(1) La máquina o equipo. Se debe inspeccionar el área de trabajo para asegurar que se han removido todos los artículos no esenciales y para asegurar que los componentes de la máquina o equipo estén operacionalmente intactos.

(2) Trabajadores.

(i) Debe de revisarse el área de trabajo para asegurar que todos los trabajadores han sido removidos o posicionados de forma segura.

(ii) Antes de remover los dispositivos de bloqueo o etiquetado, y antes de que la máquina o equipo sea energizada, los trabajadores afectados deben de ser notificados respecto a que los dispositivos de bloqueo o etiquetado han sido removidos.

(iii) Antes de remover los dispositivos de bloqueo y etiquetado, y antes de que se arranque una máquina o equipo, los trabajadores afectados deben de ser notificados respecto a que el dispositivo(s) de bloqueo o etiquetado ha sido removido.

(3) Remoción de dispositivos de bloqueo o etiquetado. Cada dispositivo de bloqueo o etiquetado debe de ser removido de cada dispositivo de aislamiento de energía por el trabajador que aplicó el dispositivo.

Excepción al párrafo (e)(3). Cuando el trabajador autorizado que aplicó el dispositivo de bloqueo o etiquetado no esté disponible para removerlo, ese dispositivo podrá ser removido bajo la dirección del patrón, asumiendo que se han desarrollado, documentado e incorporado procedimientos y entrenamiento específicos para esa remoción dentro del programa de control de energía del patrón. El patrón debe de demostrar que el procedimiento específico incluye por lo menos los siguientes elementos:

(i) Verificación realizada por el patrón, de que el trabajador autorizado que aplicó el dispositivo no se encuentra en las instalaciones;

(ii) Hacer todos los esfuerzos razonables de contactar al trabajador autorizado para informarle que su dispositivo de bloqueo o etiquetado ha sido removido; y

(iii) Asegurar que el trabajador autorizado tenga conocimiento de ello antes de que reasuma su trabajo en esas instalaciones.

(f) Requerimientos adicionales

(1) Prueba o posicionamiento de máquinas, equipo o componentes. En situaciones en las que los dispositivos de bloqueo o etiquetado tengan que ser temporalmente removidos del dispositivo de aislamiento de energía y la máquina o equipo energizados para probar o posicionar la máquina, equipo o componentes de éstos, se debe de seguir la siguiente secuencia de acciones:

- (i) Clear the machine or equipment of tools and materials in accordance with paragraph (e)(1) of this section;
- (ii) Remove employees from the machine or equipment area in accordance with paragraph (e)(2) of this section;
- (iii) Remove the lockout or tagout devices as specified in paragraph (e)(3) of this section;
- (iv) Energize and proceed with testing or positioning;
- (v) Deenergize all systems and reapply energy control measures in accordance with paragraph (d) of this section to continue the servicing and/or maintenance.

(2) Outside personnel (contractors, etc.).

- (i) Whenever outside servicing personnel are to be engaged in activities covered by the scope and application of this standard, the on-site employer and the outside employer shall inform each other of their respective lockout or tagout procedures.
- (ii) The on-site employer shall ensure that his/her employees understand and comply with the restrictions and prohibitions of the outside employer's energy control program.

(3) Group lockout or tagout.

- (i) When servicing and/or maintenance is performed by a crew, craft, department or other group, they shall utilize a procedure which affords the employees a level of protection equivalent to that provided by the implementation of a personal lockout or tagout device.
- (ii) Group lockout or tagout devices shall be used in accordance with the procedures required by paragraph (c)(4) of this section including, but not necessarily limited to, the following specific requirements:
 - (A) Primary responsibility is vested in an authorized employee for a set number of employees working under the protection of a group lockout or tagout device (such as an operations lock);
 - (B) Provision for the authorized employee to ascertain the exposure status of individual group members with regard to the lockout or tagout of the machine or equipment and
 - (C) When more than one crew, craft, department, etc. is involved, assignment of overall job-associated lockout or tagout control responsibility to an authorized employee designated to coordinate affected work forces and ensure continuity of protection; and
 - (D) Each authorized employee shall affix a personal lockout or tagout device to the group lockout device, group lockbox, or comparable mechanism when he or she begins work, and shall remove those devices when he or she stops working on the machine or equipment being serviced or maintained.

- (i) Remover herramientas y materiales de la máquina o equipo, de acuerdo con el párrafo (e)(1) de esta sección;
- (ii) Remover los trabajadores del área de la máquina o equipo, de acuerdo con el párrafo (e)(2) de esta sección;
- (iii) Remover los dispositivos de candado y etiqueta según lo especificado en el párrafo (e)(3) de esta sección;
- (iv) Energizar y proceder con las pruebas o el posicionamiento;
- (v) Descargar (deenergize) todos los sistemas y reaplicar las medidas de control de energía, de acuerdo con el párrafo (d) de esta sección para continuar el servicio o mantenimiento.

(2) Personal externo (contratistas, etc.).

- (i) Siempre que exista personal de servicio externo a la empresa, que se encuentre involucrado en actividades cubiertas por el alcance y aplicación de esta norma, el patrón del lugar (interno) y el patrón externo deben de informarse mutuamente sobre sus respectivos procedimientos de interrupción de energía usando candados y etiquetas.
- (ii) El patrón interno debe de asegurar que sus trabajadores entiendan y cumplan con las restricciones y prohibiciones del programa de control de energía del patrón externo.

(3) Bloqueo y etiquetado en grupo (grupal).

- (i) Cuando el servicio o mantenimiento esté siendo realizado por un grupo de trabajadores, equipo de especialistas, departamento o cualquier otro grupo, ellos deben de utilizar un procedimiento que les proporcione un nivel de protección equivalente a aquel proporcionado por la implementación de un dispositivo personal de bloqueo o etiquetado.
- (ii) Los dispositivos de bloqueo o etiquetado grupales deben de ser usados de acuerdo con los procedimientos requeridos por el párrafo (c)(4) de esta sección incluyendo, pero no necesariamente limitados a, los siguientes requerimientos específicos:
 - (A) El trabajador autorizado es el principal responsable del grupo de trabajadores trabajando bajo la protección de un dispositivo de bloqueo o etiquetado (como un candado para las operaciones);
 - (B) Proveer para que el trabajador autorizado compruebe el estado de exposición de los individuos miembros del grupo con respecto al bloqueo o etiquetado de una máquina o equipo; y
 - (C) Cuando estén involucrados más de un grupo de trabajadores, equipo de especialistas, departamento, etc., asignar la responsabilidad de controlar los trabajos generales asociados con el bloqueo o etiquetado a un trabajador autorizado para coordinar las fuerzas de trabajo afectadas y asegurar una protección continua; y
 - (D) Cada trabajador autorizado debe de colocar un dispositivo personal de bloqueo o etiquetado en el dispositivo de bloqueo grupal, caja de candados grupal, o mecanismo comparable cuando el o ella comiencen a trabajar, y debe de remover estos dispositivos cuando el o ella terminen de trabajar en la máquina o equipo recibiendo el servicio o mantenimiento.

(4) Shift or personnel changes. Specific procedures shall be utilized during shift or personnel changes to ensure the continuity of lockout or tagout protection, including provision for the orderly transfer of lockout or tagout device protection between off-going and oncoming employees, to minimize exposure to hazards from the unexpected energization or start-up of the machine or equipment, or the release of stored energy.

Note: The Appendix A for this standard has been deleted from this copy because the information that it presents regarding a typical minimal lockout procedure has been incorporated in this sample program.

(4) Cambios de personal o turno. Se deben de utilizar procedimientos específicos durante los cambios de personal o turno para asegurar la continuidad de la protección que ofrecen los bloqueos con candados o etiquetas, incluyendo la provisión para la transferencia ordenada de los dispositivos de bloqueo o etiquetado entre los trabajadores que llegan y los que se van, para minimizar la exposición a los riesgos por la inesperada electrificación o arranque de la máquina o equipo, o por la liberación de energía almacenada.

Nota: El Apéndice A de esta norma ha sido borrado de esta copia debido a que la información que éste presenta respecto al procedimiento típico mínimo para la interrupción de la energía usando candados ha sido incorporado en este programa modelo.