

BLOQUEO Y ETIQUETADO (LOTO)

Versión: 1.0

Duración: 4 horas

Modalidad: Presencial, virtual o in company

1. Justificación

El control de energías peligrosas mediante programas de Bloqueo y Etiquetado (LOTO) constituye una de las medidas preventivas más eficaces para evitar lesiones graves y fatalidades durante actividades de mantenimiento, limpieza, ajuste, inspección y reparación de equipos. Este plan de estudios busca desarrollar las competencias necesarias para implementar procedimientos seguros de aislamiento de energías conforme a las mejores prácticas internacionales y la legislación costarricense.

2. Objetivo General

Desarrollar las competencias necesarias para identificar, aislar, bloquear, verificar y controlar las fuentes de energía peligrosa mediante la aplicación correcta del procedimiento LOTO.

3. Objetivos Específicos

- Identificar los diferentes tipos de energías peligrosas.
- Interpretar los requisitos legales y normativos aplicables.
- Aplicar correctamente el procedimiento LOTO.
- Seleccionar y utilizar dispositivos de bloqueo y etiquetado.
- Verificar el estado de energía cero.
- Aplicar bloqueos grupales y situaciones especiales.
- Ejecutar prácticas seguras en escenarios reales.

4. Público Meta

Personal de mantenimiento, producción, contratistas, supervisores, líderes de seguridad, personal de ingeniería y cualquier trabajador expuesto a energías peligrosas.

5. Competencias a Desarrollar

- Reconocer fuentes de energía.
- Aplicar controles operacionales.
- Ejecutar procedimientos de bloqueo.
- Verificar ausencia de energía.
- Actuar conforme a la normativa.

6. Contenido Mínimo Desarrollado

Marco legal aplicable

Principios de la legislación nacional y de las normas internacionales relacionadas con el control de energías peligrosas.

Conceptos de energías peligrosas

Definición de energía peligrosa y riesgos asociados durante mantenimiento.

Tipos de energía

Eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, térmica, química, gravitacional y energías almacenadas.

Responsabilidades

Obligaciones del empleador, supervisor, trabajador autorizado y trabajador afectado.

Procedimiento LOTO

Preparación, notificación, apagado, aislamiento, bloqueo, etiquetado, liberación de energía, verificación y restablecimiento.

Dispositivos de bloqueo

Candados, tarjetas, bloqueadores para válvulas, interruptores, enchufes y dispositivos especiales.

Verificación de energía cero

Métodos de comprobación y prueba antes del inicio del trabajo.

Bloqueo grupal

Uso de cajas grupales, transferencia de turno y contratistas.

Casos especiales

Múltiples fuentes de energía, equipos complejos y actividades simultáneas.

Taller práctico

Aplicación completa del procedimiento utilizando dispositivos LOTO.

7. Normativa Técnica Aplicable

OSHA 29 CFR 1910.147: Establece los requisitos para el control de energías peligrosas durante mantenimiento y servicio.

ANSI/ASSP Z244.1: Proporciona lineamientos para programas de bloqueo y métodos alternativos de control de energía.

NFPA 70E: Establece prácticas seguras frente a riesgos eléctricos y condiciones de trabajo eléctricamente seguras.

ISO 45001:2018: Integra el control de riesgos operacionales dentro del sistema de gestión de SST.

8. Legislación Aplicable en Costa Rica

Ley N.º 6727: Obliga a implementar medidas preventivas para proteger a las personas trabajadoras.

Código de Trabajo: Establece obligaciones generales del patrono en materia de seguridad y salud ocupacional.

Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo: Define requisitos mínimos para controlar riesgos durante las operaciones.

9. Metodología

Exposición magistral, análisis de casos, demostraciones, prácticas supervisadas, evaluación teórica y práctica.

10. Recursos

Kits LOTO, candados, tarjetas, bloqueadores, válvulas, interruptores, manual del participante, listas de verificación y formatos.

11. Evaluación

Evaluación teórica (30%), evaluación práctica (50%) y participación (20%). Nota mínima de aprobación: 80%.

12. Bibliografía

- OSHA 29 CFR 1910.147
- ANSI/ASSP Z244.1



-
- NFPA 70E
 - ISO 45001:2018
 - Ley N.º 6727
 - Código de Trabajo de Costa Rica