

## **1.0. PROPÓSITO**

Establecer las indicaciones de seguridad para aislar los sistemas, maquinaria, equipo o espacios confinados de la fuente de energía, para trabajar en ellos con seguridad y para volver a poner dichos sistemas o espacios confinados en servicio.

## **2.0. ANTECEDENTES**

Esta norma reemplaza la política de Trancar y Colocar Etiquetas en el Equipo contenida en el Apéndice V, Capítulo 790 del Manual de Personal de la antigua Comisión del Canal de Panamá.

## **3.0. ALCANCE**

Esta norma aplica a todos los equipos, las instalaciones y el personal de la Autoridad del Canal de Panamá y al personal de los contratistas y otro personal independiente que trabaja por contrato con la Autoridad del Canal de Panamá o en áreas de operaciones del Canal, en las instalaciones de la Autoridad del Canal de Panamá. Establece los procedimientos que deberán usarse para:

- 3.1. Aislar los sistemas, la maquinaria o el equipo de las fuentes de energía para inspeccionarlos, darle servicio o repararlos ([véase lista de verificación](#)).
- 3.2. Aislar los espacios confinados donde se efectuara algún trabajo de las fuentes de energía o de otros espacios conexos o adyacentes.

## **4.0. FUNDAMENTO LEGAL**

Esta norma se fundamenta en el Acuerdo No. 12 de la Junta Directiva de la Autoridad del Canal de Panamá, Reglamento de Control de Riesgos y Salud Ocupacional, Capítulo I, Artículo 3.

## **5.0. DEFINICIONES**

- 5.1. Persona autorizada: Una persona responsable de trancar y etiquetar un espacio confinado, un sistema, una maquinaria, o un equipo, para que el mismo no pueda ser ingresado o energizado hasta que se le remueva la tranca y la etiqueta.
- 5.2. Persona afectada: Una persona cuyo trabajo la obliga a desempeñar sus funciones dentro de un espacio confinado, o en la vecindad del espacio confinado, o a estar cerca, operar o utilizar un sistema, una maquinaria o un equipo que será puesto fuera de servicio.
- 5.3. Persona designada: Persona autorizada encargada de coordinar el trabajo y poner en práctica esta norma para la protección de un grupo de personas que trabajan en un espacio confinado o en un mismo sistema, maquinaria o equipo.

- 5.4. Coordinador: Persona autorizada que ha sido designada como la encargada de coordinar el trabajo y poner en práctica esta norma para la protección de varios grupos de personas que trabajan en un espacio confinado o en un mismo sistema, maquinaria o equipo.
- 5.5. Fuentes de energía: Fuentes de energía tales como energía eléctrica (600 voltios o menos), mecánica, neumáticas, hidráulica, química, nuclear, térmica, u otras que podrían lesionar al personal o causar daños al equipo. Las siguientes son las posibles fuentes de energía, entre otras:
  - 5.5.1. Energía eléctrica de circuitos energizados, cargas estáticas, baterías o capacitores.
  - 5.5.2. Energía mecánica en forma de palancas, engranajes, ejes, cuchillas, resortes, etc., en movimiento;
  - 5.5.3. Energía térmica proveniente de sistemas de vapor, calentadores o superficies calientes; y
  - 5.5.4. Presión proveniente de sistemas de vapor, neumáticos o hidráulicos.
- 5.6. Personal Externo: Contratistas o personal de Autoridad del Canal de Panamá ajeno o no familiarizado con la instalación, maquinaria o equipo involucrado.
- 5.7. Aislamiento: Una forma decisiva, efectiva y clara de trancar o desconectar, que debe ser removida o debe volverse a montar para que la energía quede restaurada al espacio confinado, al sistema, a la maquinaria o al equipo, tales como:
  - 5.7.1. Trancar: Colocar un candado u otro dispositivo positivo de trancar (que requiere llave para abrirlo) en un mecanismo de aislamiento de energía (interruptor, válvula, palanca, etc.), para evitar el flujo de energía a partir del dispositivo aislante de la fuente de energía.
  - 5.7.2. Desconexión Física: Desconexión del engranaje mecánico, mecánico impulsor (correas, engranajes o cadenas) o remoción de interruptores de activación, válvulas o secciones del sistema eléctrico, neumático o hidráulico.
  - 5.7.3. Bloqueo: El cierre absoluto de una tubería, línea, ducto o compartimiento para evitar que pase cualquier (sólido, líquido o gaseoso), colocando una placa sólida o tapa sobre una línea hidráulica o de gas.
  - 5.7.4. Bloqueo Doble y Sangrado: Aislamiento de una sección de un sistema de tuberías o de un espacio confinado mediante el cierre de las válvulas más cercanas dentro de la línea en ambos lados de la sección de tubería o del espacio confinado que se aislara y abriendo una línea de drenaje o sangrado en la línea que se encuentra entre las dos válvulas.

## 6.0. GENERAL

### 6.1. Colocación de etiquetas:

- 6.1.1. Cada vez que se utilicen las técnicas de aislamiento, la persona que las lleva a cabo deberá colocar las etiquetas correspondientes sobre la maquinaria, el equipo o el sistema que está retirando de servicio.
- 6.1.2. Las etiquetas se usan en conjunto con las técnicas descritas de aislamiento, no como sustituto de las mismas. El sistema, la maquinaria o el equipo no debe volverse a poner en servicio hasta que se le quiten la etiqueta y el método de aislamiento.
- 6.1.3. Los formularios No. 4397 y No. 4397-L son las únicas etiquetas autorizadas para aislar espacios confinados, sistemas, maquinaria o equipo. Las guías para llenar dichas etiquetas se encuentran en el [Anexo A](#) del [Adjunto 1](#). Se exceptúan las operaciones de buceo en las Esclusas, en la cual se permite el uso de una tarjeta plastificada reusable con la palabra “BUZOS” en grande. Siempre y cuando la tarjeta esté respaldada por un Plan de buceo que detalle la maquinaria que estará fuera de servicio y trancada, el nombre de la persona asignada para el trancado y etiquetado, el nombre del primer operador del Centro de Control de las Esclusas que coordina el trancado y el nombre de todo el personal de buceo involucrado. El plan de buceo debe ser enviado a todas las personas / secciones involucradas (Sección de prevención y control de derrames, Unidad de Seguridad e Higiene Industrial, cámara hiperbárica, etc.).
- 6.1.4. La unidad dueña de la maquinaria, equipo, o espacio involucrado deberá validar anualmente los dispositivos de aislamiento y tarjetas instaladas que no hayan sido retiradas a la fecha en que se conduzca la validación.
- 6.1.5. Siempre que se decida condenar la maquinaria, equipo o espacio permanentemente, las fuentes de energía deberán ser desconectadas físicamente. Si se valida la necesidad de mantener la maquinaria, equipo o espacio trancado conectado a las fuentes de energía, la información contenida en la tarjeta deberá ser actualizada.

### 6.2. Dispositivos:

- 6.2.1. Los dispositivos para trancar deberán utilizar un medio efectivo para mantener un mecanismo de aislamiento de energía en posición segura y evitar que se energice un sistema, una maquinaria o un equipo. Se incluyen candados, tapas ciegas y tapas apernadas.
- 6.2.2. Cuando se utilicen candados, los mismos se deberán identificar como exclusivos para ese propósito, se utilizaran sólo para el aislamiento, y dentro de una instalación dada tendrán el mismo color, forma o tamaño.

- 6.3. Inspección periódica:
  - 6.3.1. La Unidad de Seguridad e Higiene Industrial conducirá inspecciones o revisiones de los procedimientos establecidos por esta norma periódicamente para asegurarse de que se sigan los procedimientos y requerimientos de esta norma.
- 6.4. Adiestramiento:
  - 6.4.1. Todas las personas afectadas deberán adiestrarse para que comprendan el propósito y la función de la norma y los procedimientos para trancar y colocar etiquetas.
  - 6.4.2. Las personas autorizadas que aislen espacios confinados, maquinaria y equipo deberán adiestrarse para que reconozcan las fuentes de energía peligrosas, el tipo y magnitud de la energía en el sitio de trabajo, y los métodos y medios necesarios para el aislamiento y control de la energía, tanto general como específicamente para el sitio o los sitios de trabajo donde llevaran a cabo esta función.
  - 6.4.3. Las personas afectadas y otras personas cuyo trabajo podría llevarse a cabo en un área en donde puedan utilizarse los procedimientos para trancar y colocar etiquetas deberán instruirse acerca de dichos procedimientos y acerca de la prohibición de arrancar o energizar los sistemas que estén trancados y con etiquetas.
  - 6.4.4. Los contratistas proveerán adiestramiento para sus trabajadores.
  - 6.4.5. Se debe llevar un registro de todo el adiestramiento que se dé bajo esta norma.
- 6.5. Personal externo:
  - 6.5.1. La unidad dueña de la instalación, maquinaria o equipo deberá asegurarse de que el personal externo conozca y cumpla con esta norma y con cualesquiera requerimientos adicionales de control o aislamiento de energía que se practiquen en su instalación.
  - 6.5.2. El personal externo deberá coordinar sus trabajos estrechamente con la unidad dueña.
- 6.6. Procedimientos de trabajo:
  - 6.6.1. Trancar y colocar etiquetas por grupo.
    - 6.6.1.1. Cuando el trabajo lo desempeñen más de una persona en el mismo espacio confinado, sistema, maquinaria o equipo, se deberán seguir los procedimientos correspondientes para trancar y colocar etiquetas, y además se deberá cumplir con los requisitos que siguen a continuación.
    - 6.6.1.2. Cuando haya personas de diferentes oficios o diferentes cuadrillas que trabajen en el mismo espacio confinado,

sistema, maquinaria, o equipo, pero no son parte de un grupo coordinado bajo una sola supervisión, cada persona autorizada debe poner su candado y etiqueta personal en el dispositivo de tranque para su grupo antes de iniciar el trabajo, y debe quitarlo cuando haya terminado su trabajo.

- 6.6.1.3. Cuando haya personal que trabaje en grupo, la responsabilidad primaria de la implementación de esta norma la tendrá una persona designada para ese grupo específico de empleados.
- 6.6.1.4. La persona designada deberá determinar la exposición individual al peligro de cada miembro del grupo y asegurarse de que cada persona esté consciente de los peligros que encierra la tarea asignada.
- 6.6.1.5. Cuando más de una cuadrilla esté trabajando en un mismo proyecto, la responsabilidad del control general de tranque y colocación de etiquetas recae sobre un coordinador, quien coordinará el trabajo de las diferentes cuadrillas y se asegurará de la continuidad de la protección.
- 6.6.1.6. La restauración del sistema o espacio confinado aislado la efectuará exclusivamente:
  - 6.6.1.6.1. Si es un grupo, la persona designada del grupo, o bajo la supervisión directa de éste, ó
  - 6.6.1.6.2. Si son varias cuadrillas o grupos, el coordinador de los trabajos de los diferentes grupos, o bajo su supervisión directa.
- 6.6.2. Cambios de turnos o personal.
  - 6.6.2.1. La persona designada, o el coordinador, según sea el caso, darán instrucciones específicas y documentadas para los cambios de turnos o personal, para asegurar la continuidad de la protección brindada por el tranque y la colocación de etiquetas.
  - 6.6.2.2. Estas instrucciones deberán incluir disposiciones para la transferencia ordenada de la protección brindada por el dispositivo de tranque y las etiquetas entre los empleados que llegan y los que salen, para eliminar el peligro de que el sistema, la maquinaria, o el equipo se energice inesperadamente, o se libere algún tipo de energía almacenada.

## 6.7. Registros:

- 6.7.1. Cada Unidad que lleve a cabo actividades regidas por esta norma debe mantener un registro de cada tranque y/ o colocación de etiquetas por un mínimo de un mes.
- 6.7.2. El registro puede consistir en alguno, o la combinación, de los siguientes métodos: Guardar las etiquetas por número de asignación, anotación en un cuaderno, o anotación en medios electrónicos. El método seleccionado deberá garantizar que toda la información de la etiqueta contenida en la tarjeta esté registrada.

## **7.0. RESPONSABILIDADES**

- 7.1. Las unidades operativas son responsables de:
  - 7.1.1. Asegurarse de que todo el personal involucrado en trabajos cubiertos bajo esta norma tenga los conocimientos y las destrezas requeridas para protegerlos de los riesgos a los cuales podrían estar expuestos según sus funciones.
  - 7.1.2. Asegurarse de que el personal autorizado tenga los conocimientos y las destrezas requeridas para la aplicación, utilización y remoción segura de los controles de energía.
  - 7.1.3. Mantener los registros establecidos en la presente norma.

## **8.0. CONSULTAS**

Toda información o aclaración sobre el contenido o aplicación de la presente norma deberá ser solicitada por escrito a la Unidad de Seguridad e Higiene Industrial.

## **9.0. EXCEPCIONES**

Solicitudes a desviaciones o excepciones temporales en el cumplimiento de la presente norma deberán ser solicitadas por escrito a la Unidad de Seguridad e Higiene Industrial.

## **10.0. DURACIÓN**

Esta norma tiene vigencia hasta que se modifique o revise la misma.

## **11.0. REFERENCIAS**

- 11.1.29 CFR 1910 147
- 11.2.29 CFR 1910 333