



# SEGURIDAD DE TRABAJOS EN CALIENTE

Los incendios originados a partir de trabajos en caliente generan muertes, lesiones y pérdidas de propiedades por cientos de millones de dólares cada año que podrían evitarse. Cuando todos cumplen con las prácticas para trabajos en caliente seguros, estos incendios pueden prevenirse. El riesgo en los trabajos en caliente es alto porque se introduce un peligro—una fuente de ignición. Es por ello que la primera recomendación sobre seguridad es determinar si existe una alternativa para los trabajos en caliente y evitando efectuar el trabajo en caliente se minimiza el riesgo.

## ¿Qué son los trabajos en caliente?

- Trabajos que incluyen quemas, soldaduras, u operaciones similares capaces de causar incendios o explosiones.
- Actividad que incluye llamas, producción de chispas, o calor.
- La soldadura y procesos relacionados incluyen soldadura por arco eléctrico, soldadura por gases oxicomcombustibles, soldadura por llamas abiertas, soldadura con latón, pulverización térmica, corte de oxígeno y corte de arco eléctrico.

## Peligros de los trabajos en caliente

Los trabajos en caliente tienen el potencial de unir las tres partes del triángulo del fuego: oxígeno, combustible y una fuente de ignición.

**El oxígeno** está presente en el aire del ambiente. Las prácticas inseguras que incluyen oxígeno puro pueden causar un enriquecimiento del oxígeno (más del 22 por ciento por volumen) en lugares de trabajo.

**El combustible** incluye cualquier cosa que pueda encenderse. Ejemplos de combustibles comunes son los siguientes:

- Materiales de construcción tales como madera, plástico, aislamiento, materiales para techado, incluso aquellos en espacios ocultos
- Líquidos o gases inflamables y combustibles tales como combustible, pintura, solventes para limpieza
- Combustibles simples tales como trapos, papel, cartón, madera, mobiliarios

Las fuentes de **ignición** pueden ser tan simples como el propio trabajo efectuado en caliente. La ignición se produce cuando cualquier fuente de calor suficiente como para encender un combustible así lo hace. Puede ser a través de la aplicación directa o indirecta de calor. La aplicación *directa* de calor incluye: soldadura, corte y quema. La aplicación *indirecta* incluye calor conducido por superficies metálicas para alimentar las fuentes del otro lado (por ejemplo, del otro lado de un encofrado) y chispas que viajan hasta una fuente combustible distante (por ejemplo, hasta un charco de líquido combustible u otro material combustible).

## Estudio de caso: Asociarse para la seguridad

- En marzo de 2014, un incendio en Boston, MA, dio muerte al bombero Michael Kennedy y al Teniente Edward Walsh. Se determinó que la causa del incendio había sido un trabajo de soldadura no autorizado, en el que los trabajadores no habían considerado factores tales como la presencia de fuertes vientos y materiales combustibles cercanos.
- La ciudad de Boston respondió aprobando una ordenanza que exigía que los individuos en ciertos roles debían obtener un certificado de seguridad de trabajos en caliente. El Cuerpo de Bomberos de Boston y la División de Servicios de Inspección de la Ciudad de Boston se asociaron con NFPA para crear un programa de capacitación y certificación.
- Una reglamentación similar fue adoptada por Massachusetts, vigente desde el 1 de julio de 2018. Otros estados y jurisdicciones están evaluando implementar un enfoque similar.

## ¿SABÍAS QUÉ?

NFPA 51B es exigida por referencia en EE. UU., y por lo tanto, su cumplimiento no es opcional. OSHA hace referencia a NFPA 51B, *Norma para Prevención de Incendios Durante Soldadura, Corte y Otros Trabajos en Caliente*, en 29 CFR 1910 Subparte Q, y NFPA 1, *Código de Incendios*, exige el cumplimiento con NFPA 51B en el Capítulo 41.

## Peligro de trabajos en caliente: hechos y cifras

Al observar los datos desde 2013 hasta 2017, queda en claro lo peligrosos que pueden resultar los trabajos en caliente tanto para el público como para los socorristas. El Informe de 2019 de NFPA, "Incendios Estructurales Causados por Trabajos en Caliente" (*Structure Fires Started by Hot Work*), reveló las siguientes estadísticas.\*



\*Estas estadísticas no incluyen eventos de incendio que fueron incidentes que casi desencadenan un accidente a causa de inadecuados trabajos en caliente. Los eventos considerados incidentes que casi desencadenan un accidente incluyen aquellos en los que no se contactó al cuerpo de bomberos porque la guardia de incendios lidia con el evento de incendio, o aquellos en los que no se produjo un fuego abierto pero sí se encontró material quemado o carbonizado después de realizar trabajos en caliente de manera indebida. Las estadísticas son de incidentes en EE.UU.



# SEGURIDAD DE TRABAJOS EN CALIENTE CONTINUACIÓN

## Maneras de minimizar los peligros de trabajos en caliente

### Utilizar el Proceso de “Reconocer, Evaluar, y Controlar”

Un proceso para reducir los peligros de los trabajos en caliente se denomina “Reconocer, Evaluar y Controlar”. Este proceso está cubierto en NFPA 51B y se centra en lo siguiente:

- **Reconocer** – Determinar si existen riesgos de incendio antes de comenzar los trabajos en caliente.
- **Evaluar** – Determinar si existen peligros, especialmente peligros que pudieran avivar un incendio (líquidos o gases inflamables y combustibles y combustibles simples).
- **Controlar** – Tomar las medidas necesarias para eliminar o minimizar los peligros.

El permiso para trabajos en caliente ayuda al individuo que autoriza el permiso, al operador de los trabajos en caliente, y a la guardia de incendios a reconocer los posibles peligros. Se pueden proteger las áreas con el uso de almohadillas, mantas o cortinas para soldaduras, limpiando los materiales combustibles en un radio de 35 pies (11 metros) alrededor del espacio donde se realizan los trabajos en caliente, o mudando los trabajos en caliente a un área libre de materiales combustibles.

### Identificar alternativas para los trabajos en caliente

Se pueden evitar los peligros de los trabajos en caliente si existe un método alternativo para completar el trabajo. Algunas opciones incluyen lo siguiente:

- Tubería atornillada, bridada, o fijada
- Cizallas hidráulicas manuales
- Corte de tuberías o fijación con tornillos mecánicos
- Sujetadores activados por aire comprimido

## QUÉ DEBE SABER



Si eres la **autoridad competente**, deberías conocer y aplicar los requisitos de NFPA 51B.



Si eres el **propietario de edificio** or **gerente de instalaciones**, deberías contar con un procedimiento para documentar los peligros de trabajos en caliente y para asesorar a todos los contratistas sobre los posibles riesgos de incendio específicos del lugar. Asimismo es necesario que conozcas cualquier reglamentación específica de la jurisdicción que requiera ser cumplida.



Si eres un **contrastista** o **alguien que trabaja en un sitio de la obra**, deberías conocer los peligros combustibles específicos dentro de la propiedad del cliente, dónde se encuentran ubicadas las herramientas manuales para el combate de incendios, y dónde no está permitido realizar trabajos en caliente.

## ¿SABÍAS QUÉ?

Fuegos pueden iniciar después de completado el trabajo en caliente. El guardia de incendios tiene que permanecer en el lugar por un mínimo de 60 minutos para monitorear fuegos candentes, según NFPA 51B. La persona que autoriza el permiso puede requerir que el guardia de incendios se quede en el lugar más tiempo dependiendo de las condiciones del lugar de trabajo.

## RECURSOS

- ▶ Acceso gratuito a NFPA 51B, *Norma para Prevención de Incendios Durante Soldadura, Corte y Otros Trabajos en Caliente* en [nfpa.org/51B](http://nfpa.org/51B).
- ▶ 29 CFR 1910 (Normas sobre Seguridad y Salud Ocupacional) Subparte Q (Soldadura, Corte y Soldadura no Ferrosa)
- ▶ 29 CFR 1926 (Reglamentaciones sobre Seguridad y Salud para la Construcción) Subparte J (Soldadura y Corte)
- ▶ ANSI Z49.1, *Seguridad en Soldadura, Corte y Procesos Relacionados*, 2012

## PRÓXIMOS PASOS QUE PUEDES TOMAR

- ✓ Descarga el informe “[Incendios Estructurales Causados por Trabajos en Caliente](#)” (en inglés)
- ✓ Obtén el curso y certificado de trabajos en caliente en [nfpa.org/hotwork](http://nfpa.org/hotwork) (disponible en español)
- ✓ Acceda a la última información y recursos, incluyendo una muestra de permiso de trabajos en caliente en: [nfpa.org/51BNews](http://nfpa.org/51BNews) (disponible en español)



ES UN MUNDO GRANDE.  
PROTEJÁMOSLO JUNTOS.™

Esta información se proporciona para ayudar a los usuarios a navegar la NFPA® 51B, *Norma para Prevención de Incendios Durante Soldadura, Corte y Otros Trabajos en Caliente*, Edición 2019. No tiene la intención de ser un listado exhaustivo de requisitos bajo NFPA 51B. Verifique los requisitos específicos con la autoridad local. Este material no representa la posición oficial de NFPA o sus comités técnicos sobre cualquier tema aquí referenciado, la cual se representa únicamente en los documentos NFPA en su totalidad. Para obtener acceso gratis a las versiones vigentes y completas de todos los documentos de NFPA, visite [www.nfpa.org/docinfo](http://www.nfpa.org/docinfo). NFPA renuncia a cualquier responsabilidad por lesiones personales, daño de propiedad, o cualquier otro daño independientemente de su naturaleza, a partir del uso de esta información. Al utilizar esta información, usted debe confiar en su criterio personal y, cuando fuera aplicable, recurrir a un profesional competente.