Guía Informativa de la Norma Oficial Mexicana NOM-020-STPS-2002 Recipientes sujetos a presión y calderas -Funcionamiento -Condiciones de seguridad



SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL
STPS
DIRECCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

NOM-020-STPS-2002.
Publicada en el D. O. F. el 28 de agosto de 2002.
Consulte la página web de la STPS.
www.stps.gob.mx

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
Subsecretaría del Trabajo, Seguridad y Previsión Social.
Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Abril-2004.

NOM-020-STPS-2002. RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN Y CALDERAS- FUNCIONAMIENTO-CONDICIONES DE SEGURIDAD

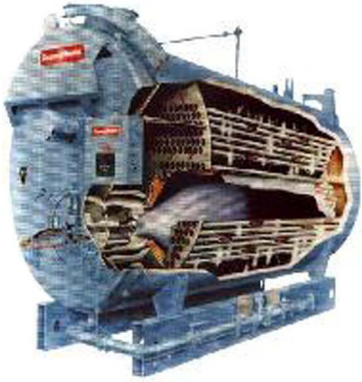
Introducción

Los recipientes sujetos a presión y las calderas forman parte fundamental de la vida cotidiana de muchas empresas. Los recipientes sujetos a presión se utilizan en diversas actividades, ejemplos de ellos son los compresores que se utilizan para inflar las llantas a los vehículos de la empresa, los tanques hidroneumáticos que sirven para bombear el agua desde una cisterna hasta un tanque elevado, las marmitas que se utilizan para la cocción de los alimentos en el comedor de la empresa; un reactor, una torre de enfriamiento o un intercambiador de calor, entre otros. La caldera, por su parte, suele utilizarse para servicios tales como el agua caliente de las duchas, o para la alimentación de las máquinas lavaplatos, sin considerar todos los procesos en los que se requiere de vapor seco o húmedo para la transformación de materias primas en productos o subproductos terminados.

Es atribución de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social emitir normas oficiales mexicanas de seguridad y salud en el trabajo para que en los centros de trabajo se adopten medidas de seguridad que protejan a los trabajadores, a las instalaciones y a las inversiones de los empleadores. En ese sentido, la NOM-020-STPS-2002 establece las condiciones de seguridad y las medidas preventivas para evitar riesgos de trabajo por el uso y el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y calderas en los centros de trabajo, que cuenten con mayores probabilidades de riesgo - por variables de presión, dimensiones y fluidos- a los que la STPS les otorga números de control.

Por lo antes descrito, el presente documento tiene por objeto dar a conocer la parte medular del contenido de la NOM-020-STPS-2002, principalmente la relacionada con las condiciones y los requisitos mínimos de seguridad para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y las calderas en los centros de trabajo, y las formas que existen para obtener las autorizaciones para operar esos equipos en los centros de trabajo.

Antecedentes:



- La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, hasta 1997, autorizó generadores de vapor y recipientes sujetos a presión; la autorización por construcción para el taller de fabricación, y la instalación para el centro de trabajo donde funcionaban, con base en el *Reglamento para la Inspección de Generadores de Vapor y Recipientes sujetos a presión.*

- La NOM-122-STPS-1996, *condiciones de seguridad e higiene para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas que operen en los centros de trabajo,* publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de julio de 1996, abrogó al *Reglamento para la Inspección de Generadores de Vapor y Recipientes sujetos a presión.*

  Esa Norma solamente estableció -en términos de autorizaciones- que la STPS las otorgaría para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y de las calderas en los centros de trabajo, eliminando así los trámites de autorización por construcción, por instalación y por construcción-instalación.

  De igual manera, al abrogar el *Reglamento para la Inspección de Generadores de Vapor y Recipientes Sujetos a Presión* -como parte de una simplificación administrativa- se dejaron de otorgar en la STPS los certificados para los fogoneros, los operadores de generadores de vapor y los jefes de planta de las empresas, quedando la responsabilidad de capacitar a los trabajadores, con base en los procedimientos para la operación segura de estos equipos, en los patrones.

- El 28 de agosto de 2002, se publica en el Diario Oficial de la Federación la NOM 020 STPS-2002, *recipientes sujetos a presión y calderas - funcionamiento- condiciones de seguridad,* que fue el resultado de la revisión y la modificación a la NOM 122 STPS-1996.

La NOM-020-STPS-2002, sustituyó a la NOM-122-STPS-1996.

¿Cómo identificar los equipos a los que les aplica la NOM y a los que no?

1) Antes que nada, verifique si tiene recipientes cerrados que se utilicen en su centro de trabajo sometidos a presiones diferentes a las ambientales para su operación. Por ejemplo, identifique si tiene alguno de los siguientes equipos:

   ⇨ Intercambiadores de calor.

   ⇨ Marmitas.

   ⇨ Calderas.

   ⇨ Calentadores de agua.

   ⇨ Tanques suavizadores.

   ⇨ Compresores.

   ⇨ Reactores.

   ⇨ Torres de enfriamiento.

   ⇨ Otro: _____



2) Una vez que sabe con qué tipo de equipos cuenta, verifique sus condiciones de operación para conocer si dichos equipos (recipientes sujetos a presión y calderas) son autorizables o son considerados como exentos (SÓLAMENTE DE LA AUTORIZACIÓN DE FUNCIONAMIENTO).

Excepciones

La norma contempla un apartado para identificar aquellos equipos en operación (recipientes sujetos a presión y calderas) que, deben contar con condiciones de seguridad, pero no con el número de control de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Lo anterior quiere decir que no es necesario que se realicen trámites de autorización de funcionamiento para esos equipos.



La norma oficial mexicana que nos ocupa, también considera a ciertos equipos a los que exenta del cumplimiento total de la norma; es decir, a los que no se les aplica la norma porque se encuentran regulados por otras Dependencias, como es el caso de los equipos que contengan gas L.P. En ese sentido, es conveniente ver el contenido del apartado 2.3 de la NOM.



En el proceso de autorización de los recipientes sujetos a presión y calderas para su funcionamiento en los centros de trabajo, interviene personal de las Delegaciones Federales del Trabajo para:

- Proporcionar asesoría relacionada con la NOM.
- Otorgar los permisos provisionales para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y las calderas.
- Reconocer los dictámenes que emiten las unidades de verificación aprobadas y acreditadas, y otorgar los números de control correspondientes a los equipos.
- Efectuar las visitas de inspección. Comprobar en campo que el patrón cumpla con los elementos técnico- administrativos que la norma establece.
- Otorgar las autorizaciones de funcionamiento para los recipientes sujetos a presión y las calderas al concluir las visitas de inspección, ratificando el número de control asignado en el permiso provisional, cuando el resultado de la inspección sea satisfactorio.
- Otorgar la ampliación a las autorizaciones de los recipientes sujetos a presión y calderas, y ratificar los números de control

con que cuentan los equipos, cuando el resultado de las visitas de inspección sea satisfactorio.

- Aplicar el procedimiento administrativo sancionador a las empresas por el incumplimiento de las obligaciones establecidas en la norma oficial mexicana.



Algunas de las obligaciones de los patrones son:

- Contar con un listado de los equipos que funcionen en el centro de trabajo, que incluya la siguiente información:

  a. Nombre genérico del equipo;

  b. Nombre o número de identificación del equipo;

  c. Número de serie del fabricante y fecha de fabricación, cuando exista;

  d. Número de control asignado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, cuando así corresponda;

  e. Presión de operación;

  f. Fluidos manejados en el equipo;

  g. Superficie de calefacción o capacidad volumétrica, la que aplique, y

h. Lugar en donde se ubica el equipo físicamente dentro del centro de trabajo.

- Demostrar la seguridad de los equipos que requieran de autorización de funcionamiento y la confiabilidad de sus dispositivos de seguridad.
- Contar, para todos los equipos que no requieran de la autorización de funcionamiento, con las condiciones mínimas de seguridad en su operación.
- Asegurar que cada uno de los equipos que se encuentren en operación en el centro de trabajo tenga una etiqueta, placa, marcado por golpe o similar, con el nombre del equipo o número identificación, utilizando los medios apropiados para no dañar las paredes expuestas a presión.
- Contar con personal capacitado, con base en los procedimientos para la operación, el mantenimiento o la reparación de los equipos.
- Notificar por escrito a la Delegación Federal del Trabajo, cuando los equipos que cuenten con autorización de funcionamiento dejen de operar definitivamente en el centro de trabajo o cambien de localización dentro del propio domicilio.

La NOM-020-STPS-2002 también cuenta con las siguientes obligaciones para los trabajadores:

- Participar en la capacitación y el adiestramiento que el patrón proporcione para el funcionamiento de los equipos.
- Operar, revisar y dar mantenimiento a los equipos, de conformidad con la capacitación otorgada por el patrón.
- Notificar al patrón las anomalías y las condiciones inseguras de funcionamiento de los equipos, aunque las hayan subsanado por sí mismos.

¿Cuáles son las condiciones mínimas de seguridad para los equipos?

- **Condiciones físicas y operativas.**

1. Los equipos ubicados cerca de pasillos de tránsito de vehículos o maniobras, deben ser resguardados contra golpes o impactos, de acuerdo con las características de los vehículos que circulen por esa zona.

2. El sistema de soporte de los equipos debe mantenerse en condiciones tales que no afecten la operación segura del equipo, considerando, según se requiera, medidas contra la corrosión, la degradación, la inestabilidad, las vibraciones y la nivelación.



3. Los equipos deben disponer de los espacios libres necesarios para las actividades de operación, mantenimiento y revisión.

4. Los equipos que operen a temperaturas extremas deben estar protegidos y, señalizados en caso de posible contacto con personas.

5. Los equipos deben contar con aparatos auxiliares, cuando aplique, instrumentos de medición de presión y dispositivos de seguridad, de acuerdo con lo siguiente:

   a. El rango de los instrumentos de medición de presión debe abarcar entre 1.5 y 4 veces la presión normal de operación;

b. Los instrumentos de medición de presión, aparatos auxiliares y dispositivos de seguridad deben estar sujetos a programas de revisión, mantenimiento y, en su caso, de calibración, y

c. El punto de ajuste de los dispositivos de seguridad y de alivio de presión debe estar de acuerdo con los requisitos para la operación segura del equipo, tomando en cuenta que en ningún caso será mayor a la máxima presión de trabajo permitida.

6. Los aparatos auxiliares de las calderas o los generadores de vapor deben mantenerse en condiciones seguras de operación.

7. El desahogo de los fluidos a través de las válvulas de seguridad en los equipos debe dirigirse a un área donde no dañe a trabajadores ni al centro de trabajo.

◆ **Condiciones documentales.**

1.- Se debe contar con los procedimientos impresos en idioma español; incluyendo las medidas de seguridad, los datos y la información documental, ya sea por equipo o por aplicación común, considerando los siguientes rubros:

a. Operación

b. Mantenimiento

c. Revisión

2.- Debe contar con la siguiente información sobre los equipos, que puede estar en el certificado de fabricación o en un documento respaldado por un ingeniero mediante su nombre, firma y copia de su cédula profesional:

a. Presión y temperatura de diseño y de operación;

b. Presión de trabajo máxima permitida;

c. Dispositivos de seguridad (presión de calibración, área de desfogue y ubicación);

d. Capacidad volumétrica, para recipientes sujetos a presión y recipientes criogénicos;

e. Capacidad generativa, para calderas;

f. Fluidos manejados;

g. Especificaciones de los materiales de las paredes sujetas a presión (designación y esfuerzo a la tensión), y

h. Normativa o código de construcción aplicable.

Nota: Las especificaciones técnicas relacionadas con la presión de trabajo máxima; las presiones de calibración de los dispositivos de seguridad; la capacidad volumétrica o capacidad generativa, así como las de especificaciones de los materiales, deben tener respaldo en cálculos o tablas de la normativa o del código de construcción aplicable, basados en las condiciones de diseño o de servicio del equipo.

3.- Se debe contar con dibujos o planos de los equipos, que al menos contengan:

a. Cortes principales del equipo;

b. Detalles relevantes (ubicación de boquillas, por ejemplo);

c. Acotaciones básicas (espesores, diámetros, longitudes, entre otras);

d. Arreglo básico del sistema de soporte.

Nota: Los dibujos, planos o documentos deben estar avalados por el fabricante o constructor del equipo, o por un responsable técnico designado por el patrón. Si existe la necesidad de generar dibujos, planos o documentos nuevos, el responsable técnico que los avale debe ser un profesional con experiencia en el área de diseño, mantenimiento o inspección de los equipos. La información presentada debe incluir la condición actual del equipo, y las modificaciones efectuadas deben estar avaladas como se indica, ya sea en documentos separados o en una revisión del dibujo, plano o documento.

4.- Se deben consignar los registros de:

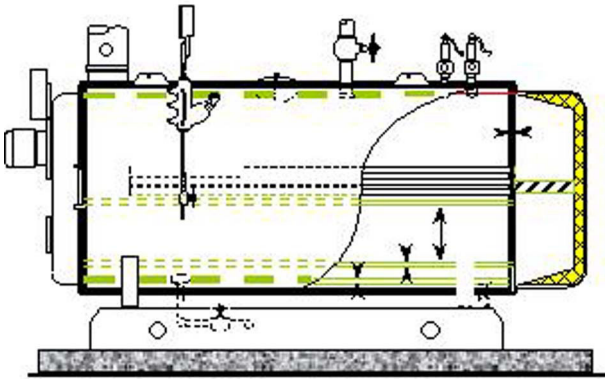
a. Operación;

b. Mantenimiento, y

c. Revisiones.

¿Qué procedimiento debe efectuarse para obtener la autorización de funcionamiento?

El patrón puede optar por cualquiera de las dos oportunidades que la norma le establece para obtener la autorización de funcionamiento de los equipos que la requieran.



- En la primera opción, el patrón puede contratar los servicios de una unidad de verificación que certifique que su equipo cuenta con las condiciones físicas y documentales que establece la NOM, y que ante ella demuestre la seguridad del equipo mediante cualquiera de las opciones indicadas en el capitulo 9 (pruebas de presión; la práctica de exámenes no destructivos; la exhibición de un expediente de integridad mecánica, o alguna forma diferente a las anteriores, siempre y cuando esté aprobada por la STPS con la opinión del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.) El dictamen favorable que la unidad de verificación entregue para el equipo, será reconocido en la Delegación Federal del Trabajo de la entidad federativa a la que pertenezca el centro de trabajo. Al equipo se le asignará un número de control.

- Para la segunda opción, el empleador debe presentar el formato N-020 (que se incluye en la propia NOM) ante la Delegación Federal del Trabajo y una vez que ésta le asigne un número provisional (en un plazo no mayor a 10 días) se le programa una visita inspectiva en la que el empleador demostrará las condiciones físicas y documentales del equipo. Posteriormente el inspector otorgará la autorización de funcionamiento ratificando en el acta correspondiente el número de control asignado en el permiso provisional.

Las formas de demostrar ante una Unidad de Verificación o el inspector federal que el equipo se encuentra en condiciones seguras para el funcionamiento, son cualquiera de las siguientes:

a. Para el equipo:

   1. Aplicar una prueba de presión;

2. Aplicar exámenes no destructivos;

3. Exhibir el expediente de integridad mecánica, o

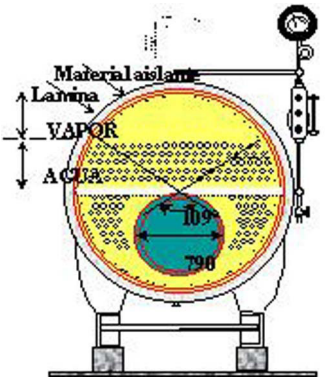
4. La aplicación de un método alternativo, cuya finalidad sea verificar que el equipo se encuentra en condiciones de seguridad para operar, solicitado y aprobado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, con la opinión del Comité.

b. Para los dispositivos de seguridad:

1. Aplicar una prueba de funcionamiento, o

2. Efectuar una demostración documental.

El tiempo máximo de respuesta de la Delegación Federal del Trabajo a la solicitud está sujeto a la opción seleccionada, de acuerdo con lo siguiente:



a. Cuando la demostración de la seguridad del equipo sea mediante una prueba de presión o exámenes no destructivos, 10 días naturales;

b. Cuando la demostración de la seguridad del equipo se efectúe a través de métodos alternativos, 45 días naturales.

Si el patrón elige un método alternativo para demostrar la seguridad del equipo, debe obtener previamente la autorización de la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo de la STPS; hasta que cuente con dicha autorización se coordinará con la Unidad de Verificación. La documentación para obtener la autorización de los métodos alternativos, debe presentarse en la Delegación Federal del Trabajo o directamente en la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los términos del artículo 8º del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

El tiempo máximo de respuesta de la Delegación para reconocer el dictamen y emitir la autorización de funcionamiento con el número de control, es de 5 días hábiles.

Al menos 30 días antes del término de la vigencia de la autorización de funcionamiento de los equipos, el empleador debe tramitar una ampliación de su vigencia mediante cualquiera de las opciones descritas antes.

¿Cómo se efectúan las inspecciones?

Una visita de inspección inicial o extraordinaria, practicada con el fin de otorgar, la autorización de funcionamiento de cada equipo o la ampliación de la vigencia de dicha autorización; será considerada como satisfactoria cuando el inspector verifique:

a. Que se cuenta con las condiciones mínimas de seguridad;

b. Que el equipo cuente con el nombre o número de identificación;

c. Que el personal que lo opera o le da mantenimiento ha sido capacitado con base en los procedimientos;

d. En su caso, que el patrón cuenta con la autorización de métodos alternativos, con la documentación correspondiente para su desarrollo y con el equipo preparado para probarlo, y

e. Que el patrón demuestre la seguridad del equipo y la confiabilidad de sus dispositivos de seguridad, con base en las opciones seleccionadas en el bloque 6 del Formato N-020.



En el acta de inspección en que se otorgue la autorización de funcionamiento o su ampliación, el inspector consignará la opción que eligió el patrón para demostrar la seguridad tanto del equipo como de sus dispositivos de seguridad, además de asentar que constató que el equipo cumple con los requerimientos que establece la presente Norma.

¿Estoy obligado como empresario a utilizar las Unidades de Verificación?

Esta una pregunta que los empleadores formulan frecuentemente a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Como ya se comentó, el patrón tiene la opción de utilizar los servicios de una Unidad de Verificación aprobada para verificar el cumplimiento de esta NOM y obtener el dictamen de cumplimiento por equipo, por conjunto de equipos o de todos los equipos en funcionamiento en el centro de trabajo.

El Apéndice A de la NOM-020 se divide en siete bloques, en donde se requerirá ante su ingreso en las Delegaciones Federales del Trabajo la siguiente información:

Formato N-020

SOLICITUD/ AVISO

Bloque 1. Tipo de trámite:

Solicitud de autorización de funcionamiento

Aviso de funcionamiento (con participación de UV)

Solicitud de ampliación de la vigencia

Aviso de ampliación de la vigencia (con participación de UV)

No. de control S.T.P.S, según se requiera

Bloque 2. Datos del patrón:

Nombre, razón o denominación social

Domicilio completo del centro de trabajo en donde se ubica el equipo:

Bloque 3 Identificación del equipo:

Nombre o número de identificación:

Número de serie:

Ubicación física del equipo en el centro de trabajo (área, planta):

Tipo y uso:

Bloque 4 Especificaciones técnicas del equipo:

Fabricante, lugar y año de fabricación Código principal de diseño y fabricación

Presión de diseño

Presión de operación

Presión máxima de trabajo permitida

Temperatura de diseño

Temperatura de operación

Capacidad volumétrica para recipientes y superficie de calefacción para calderas.

Número y tipos de dispositivos de seguridad (con presiones de calibración)

Bloque 5 Condiciones del equipo:

Nuevo En operación Años

De uso Años

Bloque 6. Demostración de la seguridad del equipo:

Del recipiente:

Prueba de presión precisar

Exámenes no destructivos

Expediente de integridad mecánica

Método alternativo. (se debe anexar la documentación)

Del dispositivo de seguridad:

Pruebas de funcionamiento

Demostración documental

Bloque 7 Representación legal:

Nombre y firma fecha

Cédula de opinión

A fin de mejorar la regulación en materia de recipientes sujetos a presión y calderas que operan en los centros de trabajo ponemos a su disposición una cédula de opinión la cual agradecemos sea llenada. La podrá localizar en nuestra página de internet en la dirección www.stps.gob.mx, sección seguridad/salud.

Comentarios y sugerencias, a:

Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Valencia 36, 2º Piso, Colonia Insurgentes Mixcoac, C.P. 03920, México, D.F.

dgsst@stps.gob.mx