

NORMA STPS-002

Existen muchas dudas sobre la aplicación de la norma Mexicana que emite la Secretaría Del Trabajo y Previsión Social No. 002 y publicada en el Diario Oficial de la Federación el jueves 9 de noviembre del 2010, donde hace obligatoria la aplicación de la norma por los patrones a nivel Nacional.

Después de pláticas con los delegados de la STPS se llegó a entender la interpretación de la norma No. 002 misma que exponemos como entenderla y aplicarla .

1.- Clasificación del riesgo.- En un lugar de trabajo pueden existir varias clasificaciones de riesgo, todos los diseños se deberán hacer para cubrir el riesgo mayor, como se hace la clasificación del riesgo?

1.1.- Como se clasifica un riesgo según norma 002.-. Para la clasificación de un riesgo se debe aplicar las tablas siguientes.

Tabla A.1

Determinación del riesgo de incendio

Concepto	Riesgo de incendio	
	Ordinario	Alto
Superficie construida, en metros cuadrados.	Menor de 3 000 Igual o	Mayor de 3 000
Inventario de gases inflamables, en litros.	Menor de 3 000	Igual o Mayor de 3 000
Inventario de líquidos inflamables, en litros.	Menor de 1 400 Igual o	Mayor de 1 400
Inventario de líquidos combustibles, en litros.	Menor de 2 000 Igual o	Mayor de 2 000
Inventario de sólidos combustibles, incluido el mobiliario del centro de trabajo, en kilogramos.	Menor de 15 000 Igual o	Mayor de 15 000
Materiales pirofóricos y explosivos, en kilogramos.	No aplica Cualquier cantidad	

A.1.1 La clasificación del riesgo de incendio en el centro de trabajo se podrá determinar por las áreas que lo integran, siempre y cuando estén delimitadas mediante materiales resistentes al fuego o por distanciamiento, que impidan una rápida propagación del fuego entre las mismas.

A.1.2 Para la determinación del riesgo de incendio, se deberá proceder de la manera siguiente:

- a) Identificar la superficie construida en metros cuadrados del centro de trabajo, o de las áreas que lo integran.
- b) Identificar el inventario máximo que se haya registrado en el transcurso de un año, de los materiales, sustancias o productos que se almacenen, procesen y manejen en el centro de trabajo, o en las áreas que lo integran, para los conceptos de la Tabla A.1 que resulten aplicables.
- c) Para determinar el inventario de sólidos combustibles por el mobiliario en oficinas administrativas y otras áreas similares, se considerará un promedio de 60 kg por cada trabajador del centro de trabajo, o de las áreas que lo integran. No se contabilizarán los trabajadores que realicen sus actividades fuera del centro de trabajo, tales como conductores, repartidores, vendedores, promotores, entre otros. Opcionalmente, el inventario podrá determinarse considerando la cantidad real existente.
- d) Cuando se disponga en el centro de trabajo, o en las áreas que lo integran, de dos o más materiales, sustancias o productos que correspondan a un mismo concepto, el riesgo de incendio para dicho concepto se determinará con base en la sumatoria de los inventarios de dichos materiales, sustancias o productos.

- e) Cuando se disponga en el centro de trabajo, o en las áreas que lo integran, de dos o más materiales, sustancias o productos que correspondan a gases inflamables, líquidos inflamables, líquidos combustibles y/o sólidos combustibles, de igual o de distinto riesgo de incendio, éste se determinará con base en la fórmula siguiente:

$$\left(\frac{\text{Inventario 1}}{\text{Cantidad 1}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario 2}}{\text{Cantidad 2}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario 3}}{\text{Cantidad 3}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario 4}}{\text{Cantidad 4}} \right)$$

Es decir:

$$\left(\frac{\text{Inventario de gases inflamables}}{3000 \text{ litros}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario de líquidos inflamables}}{1400 \text{ litros}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario de líquidos combustibles}}{2000 \text{ litros}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario de sólidos combustibles}}{15000 \text{ kilogramos}} \right)$$

Donde:

Inventario 1, Inventario 2, Inventario 3 e Inventario 4, es el inventario máximo que se haya registrado en el transcurso de un año de los materiales, sustancias o productos que se almacenen, procesen y manejen en el centro de trabajo, o en las áreas que lo integran, para cada uno de los conceptos que resulten aplicables de la Tabla A.1 del presente Apéndice.

Cantidad 1, Cantidad 2, Cantidad 3 y Cantidad 4, es la establecida para cada uno de los conceptos que resulten aplicables al centro de trabajo, o a las áreas que lo integran, de la Tabla A.1 del presente Apéndice.

Resultados y clasificación

Si el resultado de la sumatoria es menor a UNO, al centro de trabajo, o al área que lo integra, le corresponderá por concepto del inventario de gases inflamables, líquidos inflamables, líquidos combustibles y/o sólidos combustibles, el riesgo de incendio ordinario.

$$\left(\frac{\text{Inventario 1}}{\text{Cantidad 1}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario 2}}{\text{Cantidad 2}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario 3}}{\text{Cantidad 3}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario 4}}{\text{Cantidad 4}} \right) < 1$$

Si el resultado de la sumatoria es igual o mayor a UNO, al centro de trabajo, o al área que lo integra, le corresponderá por concepto del inventario de gases inflamables, líquidos inflamables, líquidos combustibles y/o sólidos combustibles, el riesgo de incendio alto.

$$\left(\frac{\text{Inventario 1}}{\text{Cantidad 1}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario 2}}{\text{Cantidad 2}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario 3}}{\text{Cantidad 3}} \right) + \left(\frac{\text{Inventario 4}}{\text{Cantidad 4}} \right) \geq 1$$

Como se puede observar después de aplicar las tablas anteriores para la valoración del nivel de riesgo si el valor es menor de 1 (uno) se clasifica como un riesgo **ORDINARIO**, donde el patrón no tiene obligación de instalar sistemas fijos, con la instalación dentro del centro de trabajo de equipos portátiles (extintores) se cumple.

Sin embargo cuando la clasificación del riesgo es mayor a 1 (Uno) se clasifica como riesgo **ALTO Y ES OBLIGATORIO LA INSTALACIÓN DE SISTEMAS FIJOS.**

En la mayoría de los casos en la industria la clasificación de riesgo es ALTO por lo que es obligatorio cumplir con lo siguiente:

IV.2 Las características que se recomienda tengan los sistemas de detección de incendio son:

- a) Disponer de un sistema de supervisión automático;**
- b) Contar con dispositivos de alarma remotos, visuales y/o sonoros;**
- c) Tener un sistema de localización de la señal de alarma, y**
- d) Operar con suministro de energía eléctrica de corriente alterna y contar con un respaldo de baterías.**

Se recomienda que los detectores de incendio funcionen con corriente alterna y/o continua, y cuenten con alarma sonora y/o visual integrada.

3.- Además de los detectores es obligatorio instalar una red de hidrantes contra incendio con las siguientes características

V.1 Redes hidráulicas

Se recomienda que éstas cumplan al menos con lo siguiente:

- a) Ser de circuito cerrado o anillos, con válvulas de seccionamiento;**
- b) Contar con una memoria de cálculo del sistema de red hidráulica contra incendio;**
- c) Disponer de un suministro de agua exclusivo para el servicio contra incendios, independiente al que se utilice para servicios generales;**
- d) Prever un abastecimiento de agua de al menos dos horas, a un flujo de 946 l/min, o definirse de acuerdo con los parámetros siguientes:**
 - 1) El riesgo por proteger;**
 - 2) El área construida;**
 - 3) Una dotación de cinco litros por cada metro cuadrado de construcción, y**
 - 4) Un almacenamiento mínimo de 20 metros cúbicos en la cisterna;**
- e) Tener un sistema de bombeo para impulsar el agua a través de toda la red de tubería instalada;**
- f) Contar con un sistema de bombeo que tenga, como mínimo, dos fuentes de energía, que pueden ser eléctrica, diesel, tanque elevado, o una combinación de ellas, automatizadas y que mantengan la presión indicada en el inciso j) del presente numeral;**

- g) Disponer de un sistema de bomba jockey para mantener una presión constante en toda la red hidráulica;
- h) Tener una conexión siamesa accesible y visible para el servicio de bomberos, conectada a la red hidráulica y no a la cisterna o fuente de suministro de agua;
- i) Contar con conexiones y accesorios que sean compatibles con el servicio de bomberos, y
- j) Mantener una **presión mínima de 7 kg/cm² en toda la red**. Esta condición deberá conservarse cuando el sistema esté funcionando, es decir, cuando estén abiertas un determinado número de mangueras o rociadores, según las especificaciones del fabricante o instalador.

V.2 Se recomienda que los sistemas fijos contra incendio tengan las características siguientes:

- a) Sean de activación manual o automática;
- b) Estén sujetos a supervisión o monitoreo para verificar la integridad de sus elementos activadores, por ejemplo válvula solenoide, así como las bombas;
- c) Tener un interruptor que permita la prueba del sistema, sin activar los elementos supresores de incendio;
- d) Sin estar limitados a ellos, existen los siguientes tipos: sistema de redes hidráulicas, así como de rociadores con agentes extintores, tales como el agua, bióxido de carbono, polvo químico seco, espumas, sustitutos de halón y agentes limpios, y
- e) Contar con las estimaciones mínimas de equipo contra incendio para combatir el mayor riesgo de incendio del centro de trabajo.

V.3 Uso de los sistemas fijos contra incendio del tipo de rociadores automáticos y otros alternativos

- a) Se recomienda utilizar sistemas fijos contra incendio del tipo de rociadores automáticos, en las áreas de los centros de trabajo clasificadas con riesgo de incendio alto;
- b) **En áreas de cocinas**, o en aquellas donde el agua pueda ser un factor de pérdida de bienes o que incremente los riesgos, o donde se pueda proteger del riesgo con una menor inversión, se podrán instalar sistemas fijos contra incendio alternos o adicionales, mismos que se mencionan más adelante;
- c) Quien diseñe, instale o proporcione mantenimiento a este tipo de sistema, debe ser una persona con conocimientos y experiencia reconocidos, o calificado con base en la normatividad aplicable a dicho sistema, y
- d) La instalación y mantenimiento son específicos para cada tipo de sistema contra incendio, cuyas condiciones pueden consistir, entre otras, en las siguientes:
 - 1) **Sistemas de supresión de incendios en cocinas:**
 - a) Ser instalado de acuerdo con el manual del fabricante;
 - b) Proteger todos los ductos, el pleno de las campanas y todos los aparatos de cocina a través de boquillas direccionadas a cada aparato, o de una cobertura completa del área donde se trabaje con fuego, según el manual del fabricante;
 - c) Disponer de un sistema de activación manual y otro automático;
 - d) Contar con válvula de corte rápido de gas en las cocinas que trabajen con gas licuado de petróleo o natural;

- e) Asegurar en cada revisión que las boquillas cuenten con su capuchón, y que el indicador de que el sistema está operable se encuentre de acuerdo con el mecanismo que le haya diseñado el fabricante (mirilla o manómetro);
 - f) Tener un croquis o plano de la distribución de la cocina especificando el tipo, dimensiones y ubicación de los aparatos de cocina y el diagrama del sistema, y
 - g) Disponer de una bitácora de mantenimiento y pruebas.
- 2) **Sistemas de supresión de incendios a base de agentes limpios incluyendo bióxido de carbono:**
- a) Ser instalado de acuerdo con el manual del fabricante;
 - b) Contar con un sistema de activación manual y uno automático;
 - c) Disponer de un sistema de aborto de la descarga;
 - d) Tener una pre-alarma para evacuación antes de la descarga para la operación de sistemas de agentes extintores de bióxido de carbono al 100%.
En caso de utilizar sistemas con agentes limpios que al contacto con el fuego produzcan fluoruro o cloruro de carbonilo, que ya estén instalados, deberá evacuarse el área en 60 segundos como máximo, después de la descarga;
 - e) Contar con la memoria de cálculo del sistema;
 - f) Disponer de planos o croquis del área o áreas a proteger, y
- 3) Tener una bitácora de mantenimiento y pruebas.
- 4) Sistemas de supresión de incendios a base de polvos químicos secos, previo análisis:
- a) Ser instalados de acuerdo con el manual del fabricante;
 - b) Contar con la descripción y justificación técnica para su instalación en las áreas a proteger, y
 - c) Asegurar en cada revisión que las boquillas cuenten con su capuchón.

V.4 Se recomienda elaborar y conservar la documentación relativa a la memoria de cálculo, planos y bases de diseño de los sistemas fijos contra incendio, en la que se asentará al menos la información aplicable siguiente:

- a) La determinación de la clase de riesgo de incendio para el cual se ha instalado el sistema fijo, incluyendo tipo, cantidad y disposición del material combustible o inflamable presente;
- b) El tipo de sistema instalado y agente extintor empleado;
- c) Los datos generales y localización de tubería, detectores, dispositivos de operación, dispositivos de descarga y equipo auxiliar;
- d) Los cálculos hidráulicos;
- e) El flujo volumétrico y presión requerida en toda la red;
- f) El tiempo de abastecimiento;
- g) El tipo y capacidad del sistema de bombeo;
- h) La identificación y capacidad de todos los equipos y dispositivos que forman parte del sistema;

Como una conclusión es obligatorio instalar
Sistemas de detección con las características expuestas
Sistemas de hidrantes a igual con las características expuestas
Protección con sistemas fijos en cocinas industriales.

Guía de Referencia VI

Recomendaciones sobre Periodos Máximos y Actividades Relativas a la Revisión y Prueba de Sistemas y Equipos contra Incendio

El contenido de esta guía es un complemento para la mejor comprensión de la Norma **y no es de cumplimiento obligatorio.**

VI.1 En esta guía se establecen algunas recomendaciones en relación con la revisión y prueba a que deberán someterse algunos de los principales equipos y sistemas fijos contra incendio.

Sin embargo, deberá tenerse presente que el contenido de esta guía no es exhaustivo, por lo que deberá complementarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.

Es primordial destacar que dichos sistemas y equipos cuenten con una certificación de cumplimiento con la normatividad nacional o, a falta de ésta, internacional aplicable.

VI.2 El mantenimiento preventivo a los dispositivos, equipos y sistemas deberá efectuarse según las instrucciones del fabricante, y el correctivo habrá de realizarse en forma inmediata en caso de daño o falla evidentes.

La frecuencia del mantenimiento y la limpieza depende del equipo instalado y de las condiciones del ambiente del área o local.

En la Tabla VI.1 se presentan la frecuencia para la revisión de dispositivos, equipos y sistemas contra incendio, así como el tipo de pruebas por efectuar.

Tabla VI.1
Frecuencia de la revisión y el tipo de pruebas

Equipo o sistema	Revisión	Prueba
Alarma manual contra incendio (estaciones manuales, pulsadores manuales).	<u>Semanal.</u> Condiciones físicas.	<u>Mensual máximo.</u> Accionamiento de todos los dispositivos de activación.
Detectores de incendio.	<u>Diariamente y por cada turno.</u> Que el panel de control indique funcionamiento normal.	<u>Semestral.</u> Operación de cada detector de flama.
	<u>Mensual.</u> Condiciones físicas. Limpieza según recomendaciones del fabricante. Reemplazo de baterías según recomendaciones del fabricante.	<u>Anual.</u> Operación de los detectores de calor y de humo.
		<u>Mensual.</u> Accionamiento de un detector o pulsador de alarma (como mínimo de un área diferente cada mes), para comprobar la capacidad del equipo de señalización y control de recibir una señal, de hacer sonar la alarma y de poner en funcionamiento los demás dispositivos de alarma.

Depósitos de agua.	<u>Mensual.</u> Condiciones físicas (posibles agrietamientos, fugas, evidencia de corrosión, funcionamiento de flotadores). Nota: Los depósitos de agua se deberán someter a un programa anual de control de corrosión y control de sedimentación.	
Unidad de bombeo diesel.	<u>Mensual.</u> Verificar que las bombas se encuentren libres de daños físicos. Comprobar la presión de todos los manómetros de la bomba. Comprobar todas las válvulas para constatar que están abiertas.	<u>Semanal.</u> Por 30 minutos a operación normal sin descarga. <u>Anual.</u> De presión contra flujo.

Unidad de bombeo eléctrica	<u>Mensual.</u> Verificar que las bombas se encuentren libres de daños físicos. Comprobar la presión de todos los manómetros de la bomba. Comprobar todas las válvulas para constatar que están abiertas.	<u>Semanal.</u> A operación normal sin descarga. <u>Anual.</u> De presión contra flujo.
Hidrantes y monitores.	<u>Mensual.</u> Comprobar los armarios de mangueras para constatar que no están dañados y que todo el equipo está en buen estado.	
	<u>Semestral.</u> En hidrantes de columna seca. Comprobar la estanqueidad de las salidas de los hidrantes; la existencia de fugas; roturas en el cuerpo del hidrante; desgaste o aristas redondeadas en la tuerca de apertura, y daños en las roscas de las salidas.	
	<u>Anual.</u> Comprobar que todos los hidrantes se encuentran accesibles.	
	<u>Anual.</u> En hidrantes de columna mojada. Comprobar la estanqueidad de las salidas de los hidrantes; las fugas en la parte alta de los hidrantes y en las juntas de las tapas; roturas en el cuerpo del hidrante, y desgaste en la tuerca de apertura.	
Válvulas seccionadoras.		<u>Mensual.</u> Apertura y cierre.
Red de tuberías.	<u>Mensual.</u> Verificación de fugas, derrame o daño físico.	<u>Triannual.</u> De flujo por ramales.
Mangueras y boquillas.	<u>Mensual.</u> Verificación de fugas, derrame o daño físico.	<u>Triannual.</u> Hidrostática de mangueras.
Caja (gabinete) de mangueras.	<u>Mensual.</u> Verificación de contenido, limpieza, accesibilidad y posible daño físico.	
Caseta de equipo de protección personal.	<u>Mensual.</u> Verificación de contenido, limpieza, accesibilidad y posible daño físico.	



Como un resumen y conclusión, para cumplir con la norma STPS-002 se deberán efectuar las siguientes acciones:

Clasificación de riesgo.- Si es menor a 1 (uno) no es obligatorio instalar sistemas fijos, si es mayor a 1 (uno) es obligatorio instalar sistemas fijos de:

Sistemas de detección

Sistemas de hidrantes

Hacer un reporte mensual sobre el mantenimiento de los equipos instalados por una empresa especializada en el tipo de sistemas instalados.

Grupo global ofrece todos los servicios anteriores para que se pueda cumplir con la norma STPS-002