



**GOBIERNO  
FEDERAL**

**STPS**



**Guía Informativa de  
la Norma Oficial Mexicana  
NOM-022-STPS-2008,  
Electricidad estática en los  
centros de trabajo - Condiciones  
de seguridad**

**NOM-022-STPS-2008**



**Vivir Mejor**

---

---

# **NOM-022-STPS-2008, ELECTRICIDAD ESTÁTICA EN LOS CENTROS DE TRABAJO - CONDICIONES DE SEGURIDAD**

---

---

## **Introducción**

El 7 de noviembre de 2008, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, dentro del marco legal y de sus atribuciones de normalización, publicó en el Diario Oficial de la Federación, la NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad, con inicio de vigencia a partir del 6 de enero de 2009.

La norma oficial mexicana es un documento técnico-jurídico que fortalece el marco normativo de la seguridad y salud en el trabajo, en estricto apego a las atribuciones de normalización que tiene la Dependencia.

Con la emisión de esta nueva versión de la norma se mejora y facilita su aplicación, y con ello se contribuye en la prevención y disminución de los riesgos de trabajo ocasionados por la presencia de electricidad estática generada en los procesos productivos o por las descargas atmosféricas.

De igual forma, se actualizan los términos que se emplean en su contenido y que son utilizados de manera común en el campo de la electricidad; se describe el procedimiento para evaluar la resistencia de la red de puesta a tierra, y se precisan los factores que deben observarse para seleccionar el sistema de pararrayos, con el fin de evitar daños al centro de trabajo por las posibles descargas atmosféricas.

A la norma se incorporó el procedimiento de evaluación de la conformidad que debe ser aplicado tanto por la autoridad laboral como por las unidades de verificación para evaluar el grado de cumplimiento con la misma, lo que da certeza jurídica a los particulares en los procesos de inspección y verificación en los centros de trabajo.

Con esto, los patrones tendrán la opción de contratar los servicios de personas físicas o morales denominadas unidades de verificación, acreditadas y aprobadas, para demostrar el cumplimiento de esta norma, de conformidad con lo que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

No hay que olvidar que los principales beneficiados con la publicación de esta norma son los trabajadores y sus familias, puesto que con su aplicación se favorece la existencia de centros de trabajo seguros e higiénicos.



## 1. ¿Cuáles son las obligaciones del patrón?

- Establecer las condiciones de seguridad para controlar la generación y acumulación de las cargas eléctricas estáticas y prevenir los posibles efectos de las descargas atmosféricas;
- Instalar sistemas de puesta a tierra, dispositivos o equipos en función a los tipos de procesos e instalaciones con que se cuente, para controlar la acumulación de cargas eléctricas estáticas;
- Instalar sistemas de pararrayos en las áreas o instalaciones de los centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas, para protegerlas contra descargas atmosféricas;
- Capacitar y adiestrar a los trabajadores que estén en riesgo de exposición a elementos susceptibles de ser cargados electrostáticamente o de acumular electricidad estática;
- Informar a todos los trabajadores y a la Comisión de Seguridad e Higiene sobre los riesgos que representa el contacto con la electricidad estática y la manera de evitarlos;



- Medir y registrar los valores de resistencia de la red de puesta a tierra, de conformidad con el método de caída de tensión y de la continuidad en los puntos de conexión a tierra en el equipo que pueda generar o almacenar electricidad estática, al menos cada doce meses, o cuando en el inmueble se realicen modificaciones que afecten las condiciones de operación del sistema de puesta a tierra o del sistema de pararrayos, y
- Mantener el sistema de puesta a tierra y el sistema de pararrayos dentro de los valores límite de resistencia eléctrica.

## 2. ¿Cuáles son las obligaciones del trabajador?

- Participar en la capacitación y adiestramiento que el patrón les proporcione en la materia, y
- Notificar al patrón, conforme al procedimiento que para tal efecto se establezca, cualquier situación anormal que detecten en los sistemas de puesta a tierra y de pararrayos que no puedan subsanar por sí mismos.



**3. ¿Qué aspectos de su centro de trabajo debe considerar para determinar las condiciones de seguridad que necesita aplicar para controlar la generación y acumulación de las cargas eléctricas estáticas y prevenir los posibles efectos de las descargas atmosféricas?**

Aspecto	Descripción
1. La naturaleza del trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las etapas del proceso;</li> <li>• Los equipos;</li> <li>• El tiempo de proceso;</li> <li>• La presión de trabajo;</li> <li>• La fricción;</li> <li>• La velocidad, y</li> <li>• Los tipos de procedimientos de trabajo, entre otras.</li> </ul>
2. Las características físicoquímicas de las sustancias que se manejen, almacenen o transporten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura;</li> <li>• Punto de inflamación;</li> <li>• Límite de explosividad;</li> <li>• Viscosidad;</li> <li>• Conductividad específica de la sustancia, y</li> <li>• Densidad, entre otras.</li> </ul>
3. Las características del ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedad relativa;</li> <li>• Temperatura, y</li> <li>• Densidad del rayo a tierra en la zona.</li> </ul>
4. Las características de los materiales de construcción de la maquinaria, equipo e inmueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área;</li> <li>• Altura, y</li> <li>• Tipo de sustancias o materiales almacenados, entre otras.</li> </ul>

#### 4. ¿Qué métodos y mecanismos necesita instalar para controlar la generación o acumulación de electricidad estática?

- Sistemas de puesta a tierra;
- Equipos (eliminadores de alta tensión eléctrica);
- Dispositivos con conexión a tierra (barra estática electrónica, material conductivo en la banda, cepillos conectados a tierra o la aplicación de tratamientos a bandas, entre otros);
- Sistemas de pararrayos;
- Pisos antiestáticos o conductivos, y
- En su caso, mantener la humedad relativa entre 60 y 70%.



#### 5. ¿Dónde debe mantenerse la humedad relativa entre 60 y 70%?

En las áreas de trabajo cerradas donde la humedad relativa sea un factor de acumulación de electricidad estática. Esta disposición no aplica para aquellos casos en que por la naturaleza de las sustancias la humedad del aire represente un riesgo, en cuyo caso el control de la acumulación de la electricidad estática se debe realizar por otros medios.

## 6. ¿Cuándo se debe evaluar la humedad relativa del ambiente laboral y qué evidencia debe conservar para verificar su cumplimiento?

La humedad relativa se debe medir al menos cada doce meses y conservarse como una evidencia el registro de dicha medición.

## 7. ¿Qué partes metálicas de las instalaciones del centro de trabajo que no estén destinadas a conducir energía eléctrica deben conectarse a tierra en las zonas en donde se manejen, almacenen o transporten sustancias inflamables o explosivas?

- Cercas perimetrales;
- Estructuras metálicas;
- Tanques metálicos;
- Cajas metálicas de equipos, y
- Maquinaria o tuberías (excepto las de gas).



## 8. ¿Qué zonas del centro de trabajo deben estar protegidas con sistemas de pararrayos?

- Los locales y edificios que por la naturaleza del servicio que prestan y la densidad de rayos a tierra de la región donde se localicen, requieran de esta protección, y
- Las zonas donde se manejen, almacenen o transporten sustancias inflamables o explosivas.



## 9. ¿Qué se debe considerar en la selección de los sistemas de pararrayos con puntas convencionales o con puntas de tecnologías alternativas?

- El arreglo general del centro de trabajo (planta, cortes y elevaciones);
- Las características fisicoquímicas de las sustancias inflamables o explosivas que se almacenen, manejen o transporten en el centro de trabajo;
- La densidad del rayo a tierra de la región, y
- El ángulo de protección del pararrayos.

## 10. ¿Hay algún tipo de pararrayos prohibido?

Los que estén fabricados o funcionen a base de materiales radiactivos.

## 11. ¿Cuáles son las medidas de seguridad para controlar los riesgos por la generación o acumulación de electricidad estática en las instalaciones o procesos?

- Sistemas de puesta a tierra, y
- Dispositivos o equipos, como:
  - a) Eliminadores de alta tensión eléctrica;
  - b) Dispositivos con conexión a tierra;
  - c) Barras estáticas electrónicas;
  - d) Materiales conductivos en las bandas transportadoras;
  - e) Cepillos metálicos conectados a tierra, y
  - f) Aplicación de tratamientos a las bandas.



## **12. ¿A través de qué medios se debe informar a los trabajadores para evitar los riesgos por electricidad estática?**

- Carteles;
- Trípticos;
- Películas;
- Vídeos, y
- Guías de información o cualquier otro mecanismo visual, verbal y/o escrito que cumpla este objetivo.

## **13. ¿Qué tipo de capacitación se debe impartir en los centros de trabajo a los trabajadores que estén en riesgo de exposición con elementos susceptibles de ser cargados electrostáticamente o de acumular electricidad estática?**

- Aplicación de medidas preventivas para controlar la generación y acumulación de electricidad estática;
- Verificación de las condiciones de seguridad implementadas para el funcionamiento de los sistemas de puesta a tierra y, en su caso,
- Las condiciones de seguridad implementadas para el funcionamiento de los pararrayos.



#### 14. ¿Cuáles son las medidas de seguridad para controlar los riesgos por la generación o acumulación de electricidad estática en las instalaciones o procesos?

- Los valores de la humedad relativa;
- Los valores de resistencia de la red de puesta a tierra;
- Los valores de continuidad eléctrica de los puntos de conexión del sistema, y
- Las características del pararrayos o sistema de pararrayos utilizado, que incluya al menos:
  - 1) Altura del pararrayos;
  - 2) Ubicación, y
  - 3) Angulo de protección.

#### 15. ¿Qué valores de resistencia de la red de puesta a tierra son aceptados como seguros?

- Los comprendidos entre 0 y 25 ohms, para la resistencia en sistemas de pararrayos, y
- Los menores de 10 ohms, para la resistencia de la red de puesta a tierra.



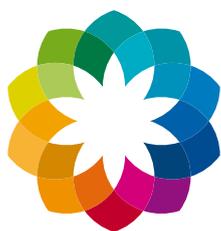
## 16. ¿Qué guías se incluyen en la norma como referencia para una mejor comprensión?

- GUÍA DE REFERENCIA I: Ejemplo para medir la continuidad eléctrica de los conductores de un sistema de pararrayos.
- GUÍA DE REFERENCIA II: Ejemplos de instalaciones donde se presenta la acumulación o generación de electricidad estática o que pueden recibir una descarga atmosférica.

0

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social pone a disposición de los interesados el curso en la modalidad e-learning de la NOM-022-STPS-2008, Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad, en el Aula Virtual “Capacitación a Distancia” del PROCADIST, Programa de Capacitación a Distancia para Trabajadores, en la dirección electrónica siguiente:

<http://procadist.stps.gob.mx/>



**Vivir Mejor**

## **Secretaría del Trabajo y Previsión Social**

**Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Periférico Sur 4271, Edificio A, Nivel 5

Col. Fuentes del Pedregal.

C.P. 14149, México, D. F.

Tel. 3000 2100, ext. 2444

[dgsst@stps.gob.mx](mailto:dgsst@stps.gob.mx)

<http://www.stps.gob.mx>

<http://autogestion.stps.gob.mx:8162/>

<http://trabajoseguro.stps.gob.mx/trabajoseguro/>