

PROY-NOM-029-STPS-2004

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA, MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO-CONDICIONES DE SEGURIDAD.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

MANUEL RODRIGUEZ ARRIAGA, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, con fundamento en los artículos 512 de la Ley Federal del Trabajo; lo., 38 fracciones III y IV, 40 fracción VII, 44 primer y tercer párrafos y 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y en el Acuerdo por el que se modifica la denominación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente Laboral, para quedar como Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, se establece su organización y se fijan sus reglas de operación, publicado en el **Diario Oficial de la Federación** el 3 de febrero de 2003, me permito ordenar la publicación en ese órgano informativo del Gobierno Federal, del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-029-STPS-2004, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad, aprobado por dicho Comité en su segunda sesión ordinaria celebrada el 24 de febrero de 2004.

El presente Proyecto se publica a efecto de que los interesados dentro de los 60 días naturales siguientes a la fecha de publicación, presenten comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, en sus oficinas sitas en Valencia número 36, 2o. piso, colonia Insurgentes Mixcoac, Delegación Benito Juárez, código postal 03920, teléfono 30003200, extensión 3247, fax 55 63 92 42, correo electrónico: dgsst@stps.gob.mx

Durante el plazo mencionado en el párrafo anterior, la Manifestación de Impacto Regulatorio que sirvió de base para la elaboración del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana estará a disposición del público para su consulta en el domicilio del Comité.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los seis días del mes de octubre de dos mil cuatro.-

El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, **Manuel Rodríguez Arriaga**.- Rúbrica.

PREFACIO

La Secretaría del Trabajo y Previsión Social dentro del marco legal y de sus atribuciones de normalización, ha elaborado el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-029-STPS-2004, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad, para contribuir a la disminución y prevención de los riesgos de trabajo derivados de la exposición a la energía eléctrica durante el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, y con ello fortalecer el marco normativo en materia de seguridad en el trabajo.

El Proyecto hace énfasis en el derecho que tienen los trabajadores expuestos a la información, a la capacitación, al uso de medios de protección (equipo de protección personal, equipo de medición, equipos y materiales de protección aislante) y al conocimiento de técnicas de salvamento para los casos de emergencia por riesgo eléctrico.

Puesto que la presencia de la energía eléctrica durante el mantenimiento de las instalaciones eléctricas no la podemos determinar a simple vista, sino que se requiere del empleo de equipos o instrumentos de medición, todos estamos expuestos a sentir sus efectos, al momento de formar parte del circuito eléctrico, a través del contacto directo o indirecto con ella. Malas condiciones de trabajo con energía eléctrica originan

la ocurrencia de accidentes incapacitantes, incluso fatales. En el año 2000, en las estadísticas que reporta el Instituto Mexicano del Seguro Social sobre los riesgos de trabajo relacionados con el sector eléctrico, se registraron 1975 casos de trabajadores incapacitados y 15 defunciones. Esta información representa indicadores que nos llevan a considerar la necesidad de elaborar una norma oficial mexicana encaminada a disminuir o eliminar estos riesgos de trabajo.

Por otro lado, son factores que fomentan la generación de riesgos de trabajo: la falta de procedimientos de seguridad; las malas o nulas condiciones de seguridad para realizar el mantenimiento de las instalaciones eléctricas; el desconocimiento de las características de la energía eléctrica y del riesgo por tener contacto directo e indirecto con ella (intensidad, tensión y frecuencia), así como el entorno donde se aplica; el mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección; las fallas de las puestas a tierra; las fallas al efectuar los cortes de energía; los defectos de conexión y las caídas de tensión por sobrecarga, entre otros.

Las consecuencias que se pueden presentar por mantener un contacto directo e indirecto con la energía eléctrica son: contracciones de los músculos (tetanización), fibrilaciones ventriculares, taquicardia, paro respiratorio, infarto, quemaduras e incluso la muerte.

Por lo tanto, el Proyecto de Norma Oficial Mexicana contiene disposiciones orientadas a prevenir los riesgos de trabajo para garantizar la salud e integridad física de los trabajadores expuestos durante

las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Lo anterior, se basa en el estudio de las actividades desarrolladas con o sin tensión; en el análisis de los riesgos que se pueden presentar al manipular instalaciones eléctricas; en la elaboración, capacitación y aplicación de procedimientos de seguridad; en la prevención de situaciones peligrosas en las actividades o maniobras que se han de realizar; en el establecimiento de medidas de seguridad en función del riesgo; en la identificación de riesgos de trabajo que pueden ser eliminados, y en la identificación de aquellos que no puedan eliminarse, especificando las medidas tendientes a su disminución o control.

Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana establece que los patrones tienen la alternativa de contratar los servicios de personas físicas o morales denominadas unidades de verificación acreditadas y aprobadas, para la vigilancia del grado de cumplimiento de esta Norma, de conformidad con lo que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, sin que esto constituya una obligación.

Por último, el Proyecto incluye el procedimiento de evaluación de la conformidad que se debe aplicar tanto por la autoridad laboral como por las unidades de verificación acreditadas y aprobadas en la presente Norma Oficial Mexicana.

En la elaboración del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, participaron representantes de las dependencias, organismos, instituciones y empresas que a continuación se indican:

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, a través de la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Secretaría de Energía, a través de la Dirección General de Instalaciones y Recursos Nucleares.

Asociación Nacional de Protección contra Incendios/NFPA, México.

Asociación Nacional de la Industria Química/ANIQ.

Cámara Nacional de Manufacturas Eléctricas/CANAME.

Comisión Federal de Electricidad/CFE.

Holophane, S.A. de C.V./MEDICORPSA, S.A. DE C.V.

Lithonia Lighting, S.A. de C.V.

Servicios Industriales Peñoles, S.A. de C.V.

Siemens, S.A. de C.V.

Sistema de Transporte Colectivo/METRO.

Tecnología en Seguridad Industrial, S.A. de C.V.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-029-STPS -2004, MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO-CONDICIONES DE SEGURIDAD

INDICE

1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Obligaciones del patrón
6. Obligaciones de los trabajadores
7. Análisis de riesgos para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas
8. Condiciones de seguridad en instalaciones eléctricas permanentes o provisionales
9. Condiciones de seguridad para las actividades que se desarrollan en líneas eléctricas aéreas y subterráneas
10. Requisitos para la puesta a tierra temporal en subestaciones, líneas eléctricas aéreas y subterráneas
11. Requisitos de los procedimientos de seguridad
12. Requisitos del procedimiento de rescate de un trabajador accidentado con energía eléctrica
13. Unidades de verificación
14. Procedimiento para la evaluación de la conformidad
 Apéndice A. Dictamen de la unidad de verificación
15. Vigilancia
16. Bibliografía

17. Concordancia con normas internacionales

1. Objetivo

Establecer las condiciones de seguridad para las actividades de mantenimiento en instalaciones eléctricas de los centros de trabajo, a fin de evitar accidentes al personal expuesto.

2. Campo de aplicación

Esta Norma aplica en todos los centros de trabajo del territorio nacional que cuenten con instalaciones eléctricas permanentes y provisionales, y para todas aquellas actividades de mantenimiento que se desarrollan en las líneas eléctricas aéreas y subterráneas.

3. Referencias

Para la correcta interpretación de esta Norma, deben consultarse las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes:

- | | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOM-017-STPS-2001 | Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. |
| NOM-026-STPS-1998 | Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. |
| NOM-001-SEDE-1999 | Instalaciones eléctricas (Utilización). |

4. Definiciones

Para efectos de la presente Norma se establecen las siguientes definiciones:

4.1 Análisis de riesgos potenciales: es el estudio de las actividades peligrosas durante el mantenimiento de las instalaciones eléctricas que puedan desencadenar la liberación de energía por el contacto, falla o aproximación a partes energizadas (por ejemplo: arcos eléctricos, chisporroteo o explosión de dispositivos eléctricos), y puedan provocar daños a la salud e integridad física de los trabajadores expuestos;

4.2 Autoridad del trabajo; autoridad laboral: las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, que realicen funciones de inspección en materia de seguridad e higiene en el trabajo, y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas;

4.3 Autorización: es el acto mediante el cual el patrón, o una persona designada por éste, permite por escrito que un trabajador capacitado realice trabajos de mantenimiento a las instalaciones eléctricas, en lugares considerados como peligrosos;

4.4 Centro de trabajo: todo aquel lugar, cualquiera que sea su denominación, en el que se realicen actividades de producción, de comercialización o de prestación de servicios, o en el que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo;

4.5 Cerrar un circuito: establecer las conexiones conductoras que permitan el paso de la corriente eléctrica;

4.6 Comprobación de ausencia de tensión: verificaciones necesarias para determinar si una instalación o parte de ella tiene tensión;

4.7 Despacho; centro de maniobras: oficina que asume el control permanente del estado de la red y ordena las maniobras que deben efectuarse para lograr que la explotación sea lo más segura y económica posible;

4.8 Elemento con tensión: es el que tiene un potencial eléctrico;

4.9 Etiqueta de seguridad; bloqueo: medios mecánicos, eléctricos o visuales que evitan que se realicen maniobras en una instalación eléctrica o en un elemento de la misma;

4.10 Instalación eléctrica: es el conjunto de aparatos, conductores y accesorios destinados para producir o generar, transmitir y distribuir la energía eléctrica;

4.11 Jefe de trabajo: es la persona, de cualquier categoría, que dirige un trabajo por designación o delegación de sus superiores, siendo responsable del mismo;

4.12 Líneas eléctricas: son todos aquellos materiales y equipos que integran las instalaciones aéreas y las subterráneas conductoras de energía eléctrica;

4.13 Operable a distancia: capaz de ser accionado sin que el operador se exponga a contacto con las partes energizadas;

4.14 Partes vivas: conductores, barras conductoras, terminales o componentes eléctricos sin aislar o expuestos, que crean riesgo de choque eléctrico;

4.15 Persona calificada: es aquella persona física cuyos conocimientos y facultades especiales para intervenir en la proyección, cálculo, construcción, operación o mantenimiento de una determinada instalación eléctrica, han sido comprobados en términos de la legislación vigente o por medio de un procedimiento de evaluación de la conformidad, bajo la responsabilidad del usuario o propietario de las instalaciones;

4.16 Petición de consignación o de descargo; libranza o licencia: solicitud de autorización necesaria para trabajar en una instalación;

4.17 Procedimiento: es la forma específica de llevar a cabo una actividad. Se expresa en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de la actividad; qué debe hacerse y quién debe hacerlo; cuándo, cómo y dónde se debe llevar a cabo; qué materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y cómo debe controlarse y registrarse;

4.18 Zona de trabajo: lugar donde se desarrolla el mantenimiento en las instalaciones eléctricas por uno o más trabajadores. Sus límites serán fijados por el jefe de trabajo.

5. Obligaciones del patrón

5.1 Mostrar a la autoridad del trabajo, cuando así lo solicite, los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar o poseer.

5.2 Contar con el diagrama unifilar de la instalación eléctrica del centro de trabajo, actualizado y con el cuadro general de cargas instaladas y por circuito derivado, con el fin de que una copia se encuentre disponible para el personal que realice el mantenimiento a dichas instalaciones.

5.3 Analizar, antes de realizar el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, los riesgos de trabajo a los que se exponen los trabajadores, tomando en consideración al menos lo señalado en el capítulo 7 de la presente Norma.

5.4 Informar a los trabajadores sobre los riesgos que la energía eléctrica representa, y de las condiciones de seguridad que deben prevalecer en el área de trabajo o en la actividad a desarrollar.

5.5 Contar con los procedimientos de seguridad para las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas, de conformidad con lo que se establece en el capítulo 11 de la presente Norma.

5.6 Autorizar por escrito a los trabajadores que realicen actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas en lugares peligrosos (alturas, espacios confinados, subestaciones u otros en los que el patrón lo considere conveniente). La autorización deberá contener al menos: el nombre del trabajador autorizado; nombre y firma del patrón o de la persona que designe para otorgar la autorización; trabajo a desarrollar; área o lugar donde desarrollará la actividad; tiempo de inicio de las actividades y tiempo estimado de terminación.

5.7 Proporcionar capacitación y adiestramiento a los trabajadores que realicen mantenimiento a las instalaciones eléctricas del centro de trabajo, con base en los procedimientos que para tal efecto se requieran. La capacitación debe incluir los temas teórico-prácticos sobre el uso, mantenimiento, inspección y almacenamiento del equipo de protección personal, herramientas, equipo y materiales aislantes.

5.8 Contar con elementos que permitan brindar la atención médica a un posible accidentado por contacto con la energía eléctrica. Cuando se trate de personal que brinde primeros auxilios, deberá capacitarlo y adiestrarlo en esta materia.

5.9 Contar con botiquín de primeros auxilios equipado para atender a trabajadores lesionados o accidentados por efectos producidos por la energía eléctrica.

5.10 Proporcionar a los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas, el equipo de protección personal requerido, de conformidad con lo establecido en la NOM-017-STPS-2001.

5.11 Contar con equipo y materiales de protección aislante, que garantice la seguridad del personal que desarrolla las actividades de mantenimiento en las instalaciones eléctricas.

5.12 Fijar en el área destinada para guardar o almacenar el equipo de protección personal y las herramientas y el equipo de protección aislante, las instrucciones para su uso, mantenimiento, almacenamiento e inspección. Las instrucciones deben incluir los periodos de revisión y las instrucciones de reemplazo.

5.13 Cuando las labores de mantenimiento a las instalaciones eléctricas de un centro de trabajo sean realizadas por personal ajeno a éste, el patrón de dicho centro de trabajo será responsable de vigilar que los trabajadores externos contratados para tal efecto, cumplan con lo correspondiente a la capacitación y calificación que justifique sus competencias para desarrollar las mencionadas actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas.

6. Obligaciones de los trabajadores

6.1 Cumplir con las medidas de seguridad establecidas por el patrón.

6.2 Participar en las actividades de capacitación y adiestramiento en materia de seguridad establecidas por el patrón.

6.3 Cumplir con las instrucciones de uso y mantenimiento del equipo de protección personal, así como del equipo y materiales de protección aislante, proporcionados por el patrón.

6.4 Utilizar y mantener el equipo y materiales de protección aislante en condiciones de funcionamiento para efectuar las actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas.

6.5 Seguir los procedimientos de seguridad establecidos, mientras realiza las actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas.

6.6 Participar en las prácticas de rescate de trabajadores accidentados en las instalaciones eléctricas y primeros auxilios.

7. Análisis de riesgos para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas

7.1 El análisis de riesgos potenciales para las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas debe realizarse tomando en cuenta, como mínimo, lo siguiente:

- a) las operaciones que se van a desarrollar;
- b) los peligros a los que se expone el trabajador;
- c) la ubicación del equipo eléctrico, las zonas y las distancias de seguridad, de acuerdo a la tensión eléctrica, y las fallas probables;
- d) el peso de los objetos, equipos y herramientas, y los movimientos a realizar para evitar actos o condiciones inseguras;
- e) las protecciones existentes y las que se requieran de acuerdo a los riesgos que se puedan presentar al desarrollar el trabajo (candados, señales, elementos para delimitar zonas de trabajo, entre otros);
- f) las partes del equipo que requieran protección para evitar el contacto con partes vivas (líneas energizadas, bancos de capacitores, entre otros);
- g) las maniobras de apertura o cierre que se requieren para los dispositivos de protección;
- h) el equipo de protección personal y los materiales de protección con que se cuenta, y los que se requieran para el tipo de instalaciones eléctricas a las que se le dará mantenimiento;
- i) las acciones de primeros auxilios con que se cuenta, y las que se requieren, y
- j) los procedimientos de seguridad con que se cuenta, y los que se requieren.

8. Condiciones de seguridad en instalaciones eléctricas permanentes o provisionales

Según aplique, se deberán adoptar las medidas de seguridad para el equipo, para las instalaciones eléctricas, para el mantenimiento de éstas; para las subestaciones; para la delimitación de las zonas de trabajo; para el montaje de equipo o mantenimiento de equipos o aparatos y para las instalaciones eléctricas provisionales, de conformidad con lo siguiente:

8.1 En el equipo eléctrico:

- a) los interruptores deben estar contenidos en envolventes que imposibiliten, en cualquier caso, el contacto accidental de personas u objetos;
- b) para evitar errores de operación en las maniobras de apertura o cierre de los medios de desconexión, deben consultarse previamente los diagramas unifilares;
- c) la apertura y cierre de cuchillas, seccionadores, cuchillas fusibles y otros dispositivos similares, se hará utilizando pértigas aisladas, guantes de hule según la clase de acuerdo a la tensión, protección ocular, casco de seguridad, ropa de trabajo y botas dieléctricas, y bajo la supervisión de personal autorizado, y
- d) cuando se conecten equipos o líneas desenergizadas a un circuito energizado, por medio de algún cable o dispositivo de conexión, éste se conectará primero a la parte desenergizada, inversamente cuando se desconecte (la parte del lado de la fuente se desconectará primero).

8.2 En las instalaciones eléctricas:

- a) en los lugares en que el contacto con equipos eléctricos o la proximidad de éstos puedan entrañar peligro, deben colocarse avisos de seguridad de conformidad con lo que establece la NOM-026-STPS-1998;
- b) todos los equipos destinados al uso y distribución de la energía eléctrica deben contar con una marca que identifique sus características eléctricas, ya sea por medio de etiquetas o sobre el equipo;
- c) se debe contar con una protección para poner los elementos energizados fuera del alcance de los trabajadores, utilizando alguno de los siguientes medios:
 - 1) barreras protectoras;
 - 2) resguardos;

- 3) aislamiento;
- 4) conexión a tierra del neutro;
- 5) disyuntores automáticos;
- 6) reducción a una tensión de seguridad, o
- 7) conexión a tierra de los elementos metálicos sin corriente, entre otras;
 - e) debe evitarse instalar cables desnudos y otros elementos descubiertos energizados de una instalación a menos de 3 metros del suelo o de cualquier otro lugar de trabajo o de paso, salvo si están protegidos eficazmente mediante cercas o pantallas;
 - f) los cables blindados de alta tensión deben protegerse contra daños, especialmente los que puedan provocar vehículos o equipos mecánicos pesados;
 - g) los conductores deben manipularse con guantes de hule o equipos aislados concebidos para la tensión eléctrica de que se trate;
 - h) queda prohibido almacenar materiales en o junto a instalaciones de alta tensión;
 - i) queda prohibido el uso de flexómetros metálicos, especialmente los de resorte, y
 - j) cuando las cubiertas sean fijas:
 - 1) su desplazamiento debe interrumpir la corriente, y
 - 2) debe ser imposible quitarlas sin una herramienta o llave especial confiada a una persona autorizada.

8.3 En la subestación:

- a) mantener controlado el acceso a la subestación a personas no autorizadas mediante el uso de cerraduras o candados, envolturas, enrejados o bien con la autorización de orden de trabajo que corresponda;
- b) sólo personal autorizado debe realizar las actividades de mantenimiento de los equipos que integran la subestación eléctrica y tableros;
- c) considerar que todo el equipo que se localice en la subestación está energizado hasta que no se compruebe lo contrario;
- d) verificar la ausencia de energía en los equipos a dar mantenimiento;
- e) aplicar los procedimientos de seguridad establecidos para el mantenimiento;
- f) todos los equipos de medición y prueba, de tipo portátil, que se utilicen en la subestación, para su operación serán conectados a tierra;
- g) respetar los avisos de seguridad que se localicen en la subestación;
- h) tener identificada la salida de emergencia, de fácil acceso y asegurarse que:
 - 1) las puertas de las subestaciones abran hacia fuera o sean corredizas;
 - 2) abran fácilmente en cualquier momento desde el interior, y
 - 3) abran desde el exterior únicamente con una llave especial o controlada.
 - i) las palancas de acción manual, puerta de acceso, gabinetes de equipo de control, entre otros, se mantendrán con candado mientras no estén siendo operados o se está ejecutando en ellos algún trabajo;
 - j) en las subestaciones los elementos desnudos energizados deben estar fuera del alcance del personal o estar protegidos por pantallas, enrejados, rejillas u otros medios similares.

8.4 En el mantenimiento:

- a) sólo personal autorizado debe realizar el mantenimiento de las instalaciones eléctricas;
- b) se debe considerar que todos los conductores y equipos están energizados mientras no se demuestre lo contrario;
- c) en la medida de lo posible, debe evitarse el trabajo en conductores o equipo energizados;
- d) colocar candados o etiquetas de seguridad al equipo o dispositivos de control eléctrico donde se hará la revisión o mantenimiento;
- e) antes de efectuar el mantenimiento a conductores o equipo que no deban permanecer energizados, se debe:
 - 1) cortar la corriente;
 - 2) aplicar las medidas preventivas necesarias (como la colocación de candados y avisos) para impedir que se conecte de nuevo la corriente;

- 3) verificar que no pasa corriente por los conductores o equipo;
- 4) conectar a tierra y en cortocircuito los conductores y equipo, y
- 5) proteger los elementos energizados situados en las inmediaciones contra el contacto accidental.
- f) después de haberse efectuado un trabajo de mantenimiento en conductores o equipo, sólo se debe conectar la corriente por orden de una persona autorizada;
- g) aplicar los procedimientos de seguridad al personal que estará en contacto con los equipos energizados y con los equipos para darle mantenimiento a la maquinaria;
- h) mantener legible la identificación del equipo (tableros, gabinetes) indicando las características eléctricas que manejan, y equipo que energizan;
- i) evitar desplazar los aparatos portátiles mientras estén conectados a la fuente de energía;
- j) las herramientas y aparatos eléctricos portátiles no deben emplearse en atmósferas inflamables o explosivas, a menos que cumplan con especificaciones del equipo a prueba de explosión;
- k) estar conectadas a tierra: el armazón de las herramientas y los aparatos de mano y portátiles, excepto el de las herramientas con doble aislamiento;
- l) el sistema de puesta a tierra de toda la instalación debe someterse a prueba de continuidad cada doce meses, conservando el registro respectivo;
- m) utilizar y contar con las herramientas y equipo de protección personal como: guantes de hule, esteras y mantas aislantes, en número suficiente;
- n) si hay que emplear a la intemperie aparatos de conexión de tipo abierto:
 - 1) todos los elementos bajo tensión deben protegerse convenientemente contra contactos accidentales mediante resguardos o colocándolos a cierta altura;
 - 2) se debe dejar un espacio de trabajo en torno a los elementos bajo tensión, y
 - 3) los aparatos de conexión, los transformadores y otros aparatos deben protegerse con cercas metálicas y conectadas a tierra.

8.5 De la señalización y delimitación de la zona de trabajo:

En todos los trabajos en instalaciones de baja y alta tensión en líneas eléctricas aéreas o subterráneas o en sus proximidades, se debe delimitar la zona de trabajo y colocar señales de seguridad que:

- a) indiquen la prohibición de entrada a la subestación o la energización de máquinas eléctricas por personas no autorizadas;
- b) prohíban a personas no autorizadas manejar o tocar los aparatos eléctricos;
- c) para la delimitación del área en mantenimiento se podrán utilizar algunas de las siguientes opciones:
 - 1) con cintas de color rojo o anaranjado y mosquetones para su enganche;
 - 2) barreras extendibles, de color rojo o anaranjado, provistas de cuerdas en sus extremos para su sujeción;
 - 3) colocar banderolas;
 - 4) estandartes, y
 - 5) colgaduras de color rojo para la señalización de la zona de trabajo de color rojo.
- d) colocar dispositivos de enclavamiento de uno a cuatro candados.

8.6 En el montaje de equipo o mantenimiento de equipos o aparatos se debe observar:

- e) que las soldaduras o uniones estén bien hechas;
- f) medidas de seguridad en caso de contar con líneas próximas a muros sin aislar;
- g) que los aparatos a revisar o dar mantenimiento no tengan energía;
- h) que eviten daños mecánicos a los aislamientos de los conductores;
- i) que los empalmes estén bien ejecutados.

8.7 Del material de protección que se debe utilizar, según aplique, para realizar con seguridad el mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión.

8.7.1 Se emplearán uno o más de estos materiales según el tipo de trabajo:

- j) guantes aislantes de acuerdo a la tensión que se maneje;
- k) banquetas o alfombras aislantes;
- l) vainas y caperuzas aislantes;
- m) comprobadores o discriminadores de tensión;
- n) herramientas aisladas;
- o) material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.);
- p) lámparas portátiles;
- q) transformadores de seguridad a 24 volts;
- r) transformadores de aislamiento.

8.8 Trabajos y maniobras con máquinas y lámparas portátiles en instalaciones eléctricas de baja tensión.

8.8.1 Cuando se deban utilizar máquinas o lámparas portátiles, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- s) el cable de alimentación de una máquina o lámpara portátil debe estar perfectamente aislado y se mantendrá en buen estado de conservación;
- t) la tensión de alimentación de las herramientas y lámparas portátiles para los trabajos en zanjas, pozos, galerías, calderas, etc., no será superior a 24 volts;
- u) en aquellos casos en que la herramienta portátil tenga que funcionar a más de 24 volts, se utilizará como mínimo una de las siguientes protecciones más usuales:

- 1) guantes aislantes;
- 2) herramienta portátil de doble aislamiento;
- 3) herramienta portátil con conexión a tierra;
- 4) protección de los defectos de aislamiento de la misma mediante relevadores diferenciales;
- 5) transformadores de aislamientos.

8.8.2 Las lámparas portátiles estarán provistas de mango aislante, dispositivo protector de la lámpara y conductor con aislamiento de uso rudo o extrarrudo.

8.9 Para los trabajos en las proximidades de instalaciones eléctricas:

- v) conservar la distancia de trabajo que corresponda a la tensión de la instalación eléctrica, antes de efectuar cualquier maniobra de operación o mantenimiento en las proximidades de conductores o instalaciones eléctricas;
- w) evitar hacer maniobras de operación o mantenimiento a una distancia menor de trabajo en un conductor o instalación, mientras no se haya interrumpido la corriente o tomado las medidas de seguridad necesarias para realizar la actividad;
- x) cuando no sea posible desconectar un conductor o equipo de una instalación eléctrica en cuya proximidad se hayan de efectuar maniobras de operación o mantenimiento, se deben aplicar medidas de seguridad e indicar las instrucciones concretas a los trabajadores para prevenir los riesgos de trabajo;
- y) siempre que sea posible, las medidas de seguridad deben comprender la colocación de protecciones, candados o etiquetas de seguridad en los conductores e instalaciones energizadas, según corresponda;
- z) en caso de emplear equipo móvil para dar mantenimiento en las inmediaciones de conductores o equipos de una instalación eléctrica, que no puedan ser desconectados, deben controlarse sus desplazamientos para evitar un riesgo por contacto;
- aa) comprobar que ningún trabajador se encuentra en el área a energizar al concluir las actividades de mantenimiento, antes de volver a conectar la corriente.

Nota.- Para las distancias de trabajo aplicar lo establecido en la NOM-001-SEDE-1999, 110-16 (espacio de trabajo alrededor del equipo eléctrico) secciones 110-32 y 110-33.

8.10 Condiciones de seguridad en instalaciones eléctricas provisionales:

- bb) solicitar por escrito al jefe de turno del centro de control de maniobras o despacho, la autorización para realizar instalaciones eléctricas provisionales;
- cc) informar por escrito al jefe de turno del centro de control de maniobras o despacho de todas aquellas modificaciones provisionales efectuadas y etiquetadas con el propósito de que sean retiradas o convertidas en instalaciones permanentes;

- dd)** para evitar accidentes a los trabajadores expuestos, las instalaciones provisionales deben ser retiradas o convertidas en instalaciones permanentes en un plazo no mayor a 30 días naturales posteriores al término del propósito para el cual fueron colocadas, y el jefe de turno deberá dar la autorización para retirar las etiquetas de seguridad;
- ee)** retirar equipos y materiales empleados en las instalaciones eléctricas provisionales al término del propósito de dichas instalaciones.

9. Condiciones de seguridad para las actividades que se desarrollan en líneas eléctricas aéreas y subterráneas

9.1 Los trabajos y maniobras en instalaciones de baja y de alta tensión que afecten a estas líneas deben tomar en cuenta, al menos las siguientes consideraciones de seguridad, mismas que deben estar contenidas en los procedimientos de seguridad que para tal efecto se desarrollen.

9.1.1 Antes de iniciar el trabajo, y una vez recibida la línea o parte de la misma en consignación o descargo, se reconocerá la ausencia de tensión y se pondrá la misma en cortocircuito y a tierra a ambos lados y lo más cerca posible del lugar de trabajo, asegurándose de que las tomas de tierra están bien sujetas y hacen buen contacto. Se deben colocar barreras de protección y señales o avisos de seguridad.

9.1.2 Al terminar los trabajos y antes de retirar las puestas a tierra, el jefe de trabajo debe asegurarse de que no queda ningún operario en la línea, ni depositados útiles o herramientas en el lugar de trabajo. Después se procederá a quitar las puestas a tierra efectuándolo en sentido inverso al seguido en su colocación.

9.1.3 La desconexión de líneas o equipos de la fuente de energía eléctrica se hará abriendo primero los equipos diseñados para operar con carga.

9.1.4 Cuando se abran interruptores, restauradores, cuchillas localizados en vía pública, con objeto de librar una sección de un circuito, en ese lugar, a la altura del dispositivo de seccionamiento o sobre la manija del dispositivo, se colocará un aviso preventivo con la leyenda: peligro, no energizar, y la razón y actividad que se está realizando, además de colocar bloqueos físicos (como candados).

9.1.5 Para la apertura o cierre de cuchillas de operación en grupo, energizadas, se deberá:

- ff)** verificar que el maneral esté puesto a tierra;
- gg)** usar guantes aislantes de la clase que corresponda, casco de seguridad con barbiquejo para usos eléctricos, botas de seguridad sin casquillo metálico, ropa de trabajo de algodón y lentes de seguridad;
- hh)** en caso de humedad excesiva del suelo, utilizar tapetes aislantes, mantas o cubiertas aislantes.

9.1.6 En caso de colocar o remover un poste en o cerca de líneas energizadas, colocar cubiertas protectoras para poste y/o cubiertas protectoras de conductor de la clase que corresponda, y los trabajadores deben usar guantes aislantes para la tensión requerida, además de guantes de carnaza para tocar el poste.

9.1.7 La estructura metálica del camión utilizado para colocar o remover un poste debe ser puesta a tierra o a un electrodo o sistema de puesta a tierra. Los trabajadores no deben tocar el camión mientras estén parados en el suelo a menos que se hayan terminado las maniobras o se detenga la actividad.

9.1.8 Al tender un alambre sobre o cerca de conductores con tensión, el carrete que suministra el alambre debe ponerse a tierra en forma correcta. El trabajador que atiende el carrete debe trabajar en una plataforma aislada y usar guantes aislantes.

9.1.9 Para reemplazar los fusibles en las líneas de alta tensión, deben tomarse las mismas precauciones que para dejar una instalación en consignación o descargo.

9.1.10 Para la reposición de fusibles, cortacircuitos fusibles:

- ii)** verificar que se haya corregido la falla;
- jj)** los cortacircuitos fusibles al estar abiertos del lado de la carga, se considerarán energizados y deberán guardar una distancia de seguridad. Para tocarlo se requerirá que se ponga a tierra;
- kk)** inclinar la cabeza ligeramente hacia abajo, al momento de cerrar un cortacircuito fusible, para protegerse del arco eléctrico y posibles partículas volantes que pudieran producirse, utilizando: casco de seguridad con barbiquejo para usos eléctricos, botas de seguridad sin casquillo metálico, ropa de trabajo de algodón y lentes de seguridad;
- ll)** verificar la continuidad de las conexiones de puesta a tierra y los conductores de puesta a tierra.

9.1.11 En las líneas montadas sobre los mismos apoyos en todo o parte de su recorrido:

- mm)** se prohíbe realizar trabajos y maniobras en una línea por el procedimiento llamado de hora convenida;
- nn)** no se realizarán trabajos en líneas eléctricas o se suspenderán las mismas cuando haya tormentas;

- oo) en las líneas de dos o más circuitos no se podrán realizar trabajos en un circuito estando otro en tensión, si para su ejecución es necesario mover los conductores de forma que pudieran entrar en contacto con el otro circuito.

9.2 Líneas subterráneas:

- pp) identificar la ubicación de los equipos conforme lo indiquen los planos;
- qq) para realizar el mantenimiento de los equipos será necesario que se ubiquen las trayectorias, circuito de alimentación, transformadores y seccionadores;
- rr) identificar los riesgos y determinar las medidas preventivas;
- ss) verificar el estado de las conexiones de puesta a tierra y los conductores de puesta a tierra;
- tt) utilizar candados o etiquetas de seguridad.

10. Requisitos para la puesta a tierra temporal en subestaciones, líneas eléctricas aéreas y subterráneas

10.1 Se entiende por puesta a tierra o tierras temporales, aquellas conexiones que con carácter provisional se unen mediante un conductor o dispositivos conductores normalmente no puestos a tierra, y una vez que la instalación eléctrica ha quedado en consignación o descargo queda preparada para realizar los trabajos de mantenimiento, por lo que las siguientes consideraciones deberán estar contenidas en los procedimientos de seguridad que se elaboren:

- uu) se deben conectar primero los conductores de puesta a tierra al sistema de tierras y a continuación se conectan mediante pértigas o dispositivos especiales a la instalación a proteger (conductores de líneas, electroductos, etc.). Para desconectar la puesta a tierra se procede a la inversa: primero se retiran de la instalación los conductores de puesta a tierra y a continuación se desconectan del electrodo de puesta a tierra;
- vv) si la puesta a tierra se hace por medio de seccionadores de puesta a tierra ya establecidos, se asegurará que las cuchillas de estos aparatos queden todas en posición de cerrado;
- ww) para que la puesta a tierra sea más efectiva, se hará lo más cerca posible del lugar de trabajo y a ambas partes del mismo;
- xx) la puesta a tierra temporal debe tener contacto eléctrico, tanto con las partes metálicas que se desean poner a tierra como con el sistema de puesta a tierra;
- yy) la puesta a tierra de los conductores o aparatos en los cuales se ha de realizar algún trabajo, debe hacerse con ayuda de dispositivos especiales de puesta a tierra;
- zz) cuando se trabaja en el sistema general de tierras de una instalación, debe suspenderse el trabajo durante el tiempo de tormentas, pruebas de líneas, etc.;
- aaa) antes de efectuar la apertura en circuitos de puesta a tierra en servicio normal, debe colocarse un puente conductor a tierra en el lugar de apertura. El trabajador que realice esta actividad debe estar aislado eléctricamente;
- bbb) vigilar que, en el transcurso de los trabajos, el trabajador no entre en contacto simultáneo con dos circuitos de puesta a tierra que no están unidos eléctricamente, ya que éstos pueden encontrarse a potenciales diferentes;
- ccc) verificar que las partes metálicas no conductoras de máquinas, equipos y aparatos con las que pueda tener contacto el trabajador de manera accidental y provocar con ello un choque eléctrico, especialmente que las del tipo móvil estén puestas a tierra.

11. Requisitos de los procedimientos de seguridad

11.1 Además de lo establecido en los capítulos 8, 9 y 10, los procedimientos de seguridad deben contemplar las siguientes previsiones:

11.1.1 Para las instalaciones:

- ddd) la indicación para que toda instalación sea considerada energizada mientras no se compruebe lo contrario con aparatos, equipos o instrumentos de medición destinados para tal efecto;
- eee) utilizar el equipo de medición que se requiera para evaluar la presencia o ausencia de la energía eléctrica en equipos o instalaciones eléctricas a revisar;
- fff) según aplique, colocar señalización, candados o cualquier otro dispositivo para desenergizar el circuito;

ggg) las instrucciones para verificar que la puesta a tierra esté en condiciones de funcionamiento antes de realizar el mantenimiento de la instalación eléctrica;

hhh) las instrucciones para energizar la red o instalación eléctrica, después de haber realizado los trabajos de mantenimiento quitando previamente los candados, señales o cualquier otro dispositivo que sirvió para desenergizar el circuito.

11.1.2 Para el desarrollo de las actividades:

iii) contar con el diagrama unifilar y cuadro de cargas correspondientes de la zona donde se realizará el mantenimiento;

jjj) las indicaciones necesarias para conseguir las autorizaciones por escrito que correspondan, donde se describa la actividad a realizar, hora de inicio, hora de conclusión, persona que autorizó la entrada y la salida, estado de la reparación temporal o permanente, para dar mantenimiento a la instalación eléctrica energizada o para desenergizarla;

kkk) instrucciones concretas sobre el trabajo a realizar;

lll) indicaciones para identificar las instalaciones eléctricas que representen mayor peligro para los trabajadores encargados de dar mantenimiento;

mmm) los procedimientos de seguridad que incluyan las medidas de seguridad necesarias para impedir daños al personal expuesto y las acciones que se deben aplicar antes, durante y después en los equipos o áreas donde se realizarán las actividades de mantenimiento;

nnn) indicaciones para la colocación de señales, avisos, candados y/o etiquetas de seguridad en las instalaciones eléctricas que estén en mantenimiento;

ooo) las distancias de seguridad que deben observarse cuando los dispositivos abran con carga.

11.1.3 Para las herramientas, equipos, materiales de protección aislante y equipo de protección personal:

ppp) entregar las instrucciones para revisarlo o reemplazarlo al momento de que le son entregados al trabajador para verificar que estén en condiciones de funcionamiento;

qqq) se deben observar las condiciones que para su almacenamiento, transporte y mantenimiento para garantizar su funcionamiento;

rrr) seleccionar el que se requiere para la tensión de operación y trabajar con líneas vivas;

sss) lo que se requiera para realizar el mantenimiento en las instalaciones eléctricas energizadas o para desenergizarlas.

12. Requisitos del procedimiento de rescate de un trabajador accidentado con energía eléctrica

El procedimiento de rescate de accidentados por efectos de la energía eléctrica, al menos, debe contener:

12.1 Las instrucciones concretas de cómo realizar el rescate;

12.2 Equipos o aparatos para la ejecución del rescate;

12.3 Como aplicar la reanimación cardiopulmonar (RCP), y

12.4 Un plan para la atención y traslado de las víctimas que indique:

ttt) instrucciones específicas en un lugar visible de qué hacer en caso de accidente;

uuu) acciones inmediatas que incluyan: la desconexión de la fuente de energía, las instrucciones para retirar al lesionado del peligro inmediato, la colocación de la víctima en un lugar seguro, aplicar los primeros auxilios o llamar a la persona idónea para pedir ayuda;

vvv) respuesta secundaria que describa: la información del accidente, si la víctima tuvo contacto con la energía eléctrica, si la causa fue por una descarga eléctrica o por una explosión de algún dispositivo eléctrico u otros;

www) los hospitales o unidades médicas más próximos para trasladar a la víctima para que reciba la atención médica;

xxx) números telefónicos para llamar en caso de emergencia.

13. Unidades de verificación

13.1 El patrón tendrá la opción de contratar una unidad de verificación acreditada y aprobada, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su reglamento, para verificar el grado de cumplimiento de la presente Norma.

13.2 Las unidades de verificación deben verificar el grado de cumplimiento de acuerdo con lo establecido en el procedimiento de evaluación de la conformidad.

13.3 Los patrones que contraten unidades de verificación para los fines descritos en el apartado 13.1, les solicitarán a éstas, al término de sus actuaciones, el correspondiente dictamen de verificación.

13.4 La vigencia del dictamen de verificación favorable emitido por la unidad de verificación será de dos años, siempre y cuando no sean modificadas las condiciones que sirvieron para su emisión.

14. Procedimiento para la evaluación de la conformidad

14.1 Generalidades

Cuando el patrón solicite la evaluación de la conformidad de la presente Norma ante la Secretaría, a través de la autoridad laboral, el trámite de solicitud se presentará mediante escrito libre, el cual incluirá los datos siguientes:

yyy) nombre, denominación o razón social de quien o quienes soliciten la evaluación de la conformidad, y de su representante legal, en su caso;

zzz) domicilio para recibir notificaciones, y nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas;

aaaa) el escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, y

bbbb) el solicitante deberá adjuntar a su escrito los documentos que acreditan su personalidad, así como en los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.

Cuando la solicitud no cumpla con los requisitos a que se refieren los incisos anteriormente señalados, la autoridad laboral, dentro del término de cinco días hábiles siguientes a la recepción de la solicitud, prevendrá al solicitante a efecto de que en un plazo no mayor de diez días hábiles subsane tales omisiones, de no hacerlo se tendrá por no presentada la solicitud.

La autoridad laboral deberá resolver la solicitud, en un plazo no mayor de tres meses contados a partir de la fecha de su presentación. En caso de que no resuelva dentro de dicho plazo, se entenderá en sentido negativo para el solicitante.

14.1.1 Para obtener el directorio de las unidades de verificación acreditadas y aprobadas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, se podrá consultar, vía Internet, la dirección: www.stps.gob.mx, en la sección de Servicios y Trámites de la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo; aprobación de unidades de verificación.

14.1.2 Al término de la verificación se levantará un acta circunstanciada donde se indique el grado de cumplimiento con esta Norma Oficial Mexicana.

14.1.3 Se considera visita de verificación el momento en que se practique ésta, en la cual se constata ocular, documental y por medio de interrogatorio a los trabajadores que realizan el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, el grado de cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana en el centro de trabajo.

14.1.4 El interesado que obtuvo la evaluación de la conformidad con esta Norma a través de una unidad de verificación, debe conservar el dictamen de verificación y debe estar a disposición de la autoridad del trabajo cuando ésta lo solicite.

14.2 Aspectos a verificar por la unidad de verificación durante la evaluación de la conformidad.

14.2.1 La comprobación de las disposiciones establecidas en la presente Norma para la evaluación de la conformidad son, según aplique, mediante la constatación ocular, revisión documental y comprobación a través de interrogatorio a los trabajadores que realizan el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, de conformidad con lo siguiente:

| Disposición | Comprobación (documental, física o interrogatorio) | Criterio de aceptación | Observaciones |
|-------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.2 | Documental | Cumple cuando el patrón presente actualizados: a) el diagrama unifilar de la instalación eléctrica; b) el cuadro general de cargas instaladas; c) las cargas por circuito derivado. También cumple cuando el patrón presenta el dictamen favorable emitido por una unidad de verificación aprobada para la NOM-001-SEDE-1999 por la Secretaría de Energía, e incluso cumple si presenta una dictaminación favorable para sus instalaciones eléctricas emitida por la propia Secretaría de Energía. | Es válido que el patrón presente el dictamen favorable de una unidad de verificación aprobada por la Secretaría de Energía en la NOM-001-SEDE-1999, con el contenido descrito o por la propia dependencia. |
| 5.3 | Interrogatorio | Cumple cuando el patrón, ante el interrogatorio al que es sometido, describa los elementos que consideró para analizar los riesgos a los que sus trabajadores que realizan mantenimiento a las instalaciones eléctricas se exponen, de conformidad con lo establecido en el capítulo 7. | No requiere de presentación de un documento que compruebe el análisis de los riesgos, sin embargo es fundamental esta disposición para conocer lo que el patrón desarrolló posterior al análisis, con fines de desarrollar los procedimientos de seguridad, de la adopción de medidas de seguridad y de la selección del adecuado equipo de protección personal, entre otros. |

| | | | |
|------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.4 | Física, documental o interrogatorio. | Cumple cuando el patrón demuestre que los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento a las instalaciones han sido informados respecto de los riesgos a los que se enfrentan y de las medidas que deben estar presentes para el desarrollo de actividades de mantenimiento. | Son válidos carteles, trípticos y otros documentos. También son válidos los interrogatorios a los trabajadores, para que se pronuncien respecto de la información que han recibido al respecto y de la manera en que adoptan medidas de seguridad. |
| 5.5 | Documental | Cumple cuando los procedimientos se expresen en documentos que contengan el objeto y el campo de aplicación de la actividad; qué debe hacerse y quién debe hacerlo; cuándo, cómo y dónde se debe llevar a cabo; qué materiales, equipos y documentos deben utilizarse, cuándo se requiere de autorización por escrito, y cómo debe controlarse y registrarse. | Para complementar el cumplimiento de la disposición, se puede interrogar a los trabajadores respecto del contenido de los procedimientos, y de las consideraciones que toman para solicitar y obtener las autorizaciones por escrito. El cumplimiento de esta disposición se complementa con el contenido del capítulo 11 de la presente NOM. |
| 5.6 | Documental | Cumple cuando el patrón muestre los medios que utiliza para otorgar autorizaciones en lugares peligrosos, siempre y cuando tengan el contenido mínimo siguiente: el nombre del trabajador autorizado, nombre y firma del patrón o de su designado para otorgar la autorización; trabajo a desarrollar; área o lugar donde desarrollará la actividad; tiempo de inicio de las actividades y tiempo estimado de terminación | Son válidos memorándums de entendimiento, órdenes de trabajo, lista de control de alguna bitácora, formatos de autorizaciones, entre otros. |
| 5.7 | Documental o interrogatorio | Cumple cuando el patrón demuestre que los trabajadores que realizan mantenimiento a las instalaciones eléctricas han recibido o están recibiendo capacitación teórico-práctica, con base en los procedimientos de seguridad. | Son válidos los documentos tales como programas de capacitación, constancias de habilidades laborales o diplomas y reconocimientos de cursos recibidos por el personal en esta materia, que relacionen la disposición de la NOM con su cumplimiento. También es válido considerar a los trabajadores que al momento de la inspección o verificación, según sea el caso, estén en desarrollo. Los trabajadores podrán ser sometidos a interrogatorio para que expresen en que temas son capacitados. |
| 5.8 | Física o documental | Cumple cuando el patrón muestre los mecanismos con que cuenta para que se preste atención médica a posibles accidentados, por ejemplo: el directorio telefónico de atención médica, los servicios preventivos de medicina, el servicio médico interno de la empresa, la brigada de primeros auxilios, la enfermería, el médico de guardia, entre otros. | Cuando el patrón manifieste que cuenta con brigada de primeros auxilios, se le solicitará que exhiba la documentación con la que comprueba la capacitación que dicha brigada ha recibido. |
| 5.9 | Física | Cumple cuando el patrón muestre el botiquín de primeros auxilios con que se cuenta para este fin. | Los botiquines de primeros auxilios deberán ser equipados dependiendo de los riesgos que se pueden presentar en las áreas de trabajo. |
| 5.10 | Físico y documental | Cumple cuando el patrón muestre el equipo de protección personal proporcionado a los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas, y la manera que utilizó para seleccionarlo. | Esta disposición hace una liga con el cumplimiento de la NOM-017-STPS-2001, por lo que los documentos que se solicitan en esa NOM referenciada, aplican como evidencias de cumplimiento. |
| 5.11 | Físico | Cumple cuando el patrón muestre el equipo y materiales de protección que sirven para aislar físicamente al trabajador de las partes eléctricas energizadas. | En función al análisis de riesgos que el patrón efectuó, podrá ser la variedad de equipos y materiales con que se cuente. Pudiendo ser tapetes, pértigas, colchonetas, cubrecables, entre otros. Para el equipo pueden ser equipos de medición o equipos de detección de energía eléctrica lo que el patrón muestre. |
| 5.12 | Física y documental | Cumple cuando en el área o lugar destinado para almacenar el equipo de protección personal, y el equipo y materiales de protección, se encuentran las instrucciones de uso, mantenimiento, almacenamiento, inspección y periodos máximos o condiciones de reemplazo. | |
| 5.13 | Interrogatorio | El patrón cumple cuando ante el interrogatorio que se le practique a él o a los trabajadores ajenos a ese centro de trabajo, y que en el momento de la verificación o inspección realicen actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas, manifiesten cumplir con las medidas de seguridad en sus actividades de mantenimiento y cuenten con capacitación y calificación para desarrollar estas actividades. | La dificultad para evaluar el cumplimiento de esta disposición se presenta porque es posible que al momento de la inspección o verificación no se encuentren trabajadores ajenos al centro de trabajo desarrollando actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas. Sin embargo se establece que para este supuesto quien |

| | | | |
|-------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | para desarrollar estas actividades. | conteste al interrogatorio sea el propio patrón. |
| Capítulo 6 | | | El responsable del cumplimiento de las obligaciones del trabajador es el patrón, por lo que el cumplimiento de las medidas de seguridad tiene que ver con la adecuada información de los riesgos que el trabajador haya recibido y de la capacitación que se le haya proporcionado. |
| Capítulo 7 | | | El cumplimiento de esta disposición se verifica por un lado con lo establecido en el apartado 5.3, y por otro lado con el adecuado cumplimiento de otras disposiciones de seguridad |
| Capítulo 8 | | | En este capítulo se precisan algunas de las medidas de seguridad con que debe cumplirse para instalaciones eléctricas permanentes o provisionales, dependiendo de las actividades de mantenimiento que se considere realizar. Puede servir al empleador como una guía que despenda la elaboración de los procedimientos de seguridad en los que se precisen las reglas de seguridad a seguir para evitar riesgos de trabajo. Se puede considerar la revisión de los procedimientos de seguridad para comprobar que se encuentran incluidas en ellos las condiciones contenidas en este capítulo. |
| Capítulo 9 | | | Al igual que con las instalaciones permanentes o provisionales, este capítulo sirve para cuando se prevea realizar actividades en líneas eléctricas aéreas y subterráneas. Se puede considerar la revisión de los procedimientos de seguridad para comprobar que se encuentran incluidas en ellos las condiciones contenidas en este capítulo. |
| Capítulo 10 | | | Este capítulo sirve para cuando se prevea realizar actividades de puesta a tierra temporal en subestaciones, líneas eléctricas aéreas y subterráneas. Se puede considerar la revisión de los procedimientos de seguridad para comprobar que se encuentran incluidas en ellos las condiciones contenidas en este capítulo. |
| Capítulo 11 | Física | El patrón cumple cuando presente procedimientos de seguridad que contengan las medidas de seguridad contenidas en los apartados del capítulo 11, relacionados con: a) las instalaciones; b) las actividades; c) las herramientas, equipos, materiales de protección aislante y equipo de protección personal. | |
| Capítulo 12 | Física | El patrón cumple cuando presente el procedimiento de rescate de un trabajador accidentado con energía eléctrica, cuyo contenido se ajuste al contenido mínimo establecido en este capítulo. | |

14.3 Dictámenes.

14.3.1 Los dictámenes de verificación que emita la unidad de verificación serán reconocidos por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

14.3.2 El dictamen de verificación favorable que emita la unidad de verificación debe indicar que el centro de trabajo cumple con lo que establece esta Norma y debe estar conforme se indica en el apéndice A.

Apéndice A

Dictamen de la unidad de verificación.

Los dictámenes emitidos por las unidades de verificación deben considerar, al menos la siguiente información.

A.1 De conformidad con lo dispuesto en los artículos 3o. fracciones IV-A, XVII, 68, 70, 70-C, 73, 74, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 94, 97, 98 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y demás disposiciones legales aplicables, en mi carácter de representante legal de la Unidad de Verificación con registro número:....., con acreditación vigente de fecha:..... Otorgada por la Entidad de Acreditación Autorizada y con aprobación vigente de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social otorgada en oficio No.:..... de fecha:..... y habiéndose aplicado el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente a la Norma Oficial Mexicana NOM-029-STPS-2004, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad, a la empresa:

A.2 Datos del visitado.

- a) dictamen;
- b) fecha de inicio;
- c) fecha de conclusión;
- d) nombre o razón social del visitado;
- e) giro del centro de trabajo;
- f) domicilio;
- g) calle y número;
- h) colonia o población;
- i) municipio o población;
- j) ciudad o estado;
- k) código postal;
- l) teléfono y fax;
- m) correo electrónico.

A.3 Representante.

- a) nombre;
- b) teléfono y fax;
- c) correo electrónico.

A.4 CERTIFICO, en los términos establecidos en el artículo 11 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, que el centro de trabajo en cuestión, cumple con las disposiciones aplicables de la NOM-029-STPS-2004, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.

A.5 Declaro bajo protesta de decir verdad, que los datos asentados en el dictamen de verificación son verdaderos, acepto la responsabilidad que pudiera derivarse de la veracidad de los mismos, haciéndome acreedor a las sanciones que, en su caso, proceda.

A.6 El Titular de la unidad de verificación.

- a) nombre y firma de la unidad de verificación;
- b) domicilio;
- c) calle y número;
- d) colonia o población;
- e) municipio o población;
- f) ciudad o estado;
- g) código postal;
- h) teléfono y fax;
- i) correo electrónico.

15. Vigilancia

La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana, corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

16. Bibliografía

1. Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
2. Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
3. NFPA 70E Standard for electrical safety requirements for employee workplaces, 2000 edition.
4. Electrical Safety in the workplace.
Ray A. Jones, P.E. and Jane G. Jones.
National Fire Protection Association, Inc.
Quincy, Massachusetts.
5. Elementos de diseño de instalaciones eléctricas industriales.
Gilberto Enríquez Harper.
Editorial Limusa, S.A. de C.V.
6. Fundamentos de instalaciones eléctricas de media y alta tensión.
Gilberto Enríquez Harper.
Editorial Limusa, S.A. de C.V.
7. Instalaciones eléctricas de alta tensión, sistemas de maniobras, medida y protecciones.
José A. Navarro Márquez.
Antonio Montañés Espinosa.

- Angel Santillán Lázaro.
Editorial Paraninfo.
8. Instalaciones eléctricas generales.
Enciclopedia CEAC de electricidad.
Dr. José Ramírez Vázquez.
Editorial CEAC.
9. Herramientas de mano, riesgos de la electricidad de bajo voltaje, prevención de caídas.
Centro regional de ayuda mutua técnica.
Agencia de fomento internacional.
Manual No. 76.
Editorial Herrero Hnos., S.A.
10. Prácticas de electricidad.
Paul B. Zbar.
Editorial Marcombo, S.A.

17. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma no concuerda con ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración. La Norma Oficial Mexicana contendrá un artículo transitorio en los siguientes términos:

TRANSITORIO

Unico.- La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 60 días naturales siguientes a su publicación en el **Diario Oficial de la Federación.**
