

LA NOM-001-SEDE-2012

ACTUALIZACIÓN, CAMBIOS NECESARIOS

Mtro. ENRIQUE BALAN ROMERO

Agosto de 2016

Un programa de



International Copper
Association Mexico
Copper Alliance

Contenido

- **Introducción**
- **Vigencia y duración de la instalación**
- **Mantenimiento y eficiencia de la instalación**
- **Modificaciones a la norma**

Esta presentación fue elaborada por Soluciones Integrales en Alta Tecnología en colaboración con Procobre Centro Mexicano de Promoción del cobre A.C., con el propósito de difundir y diseminar diferentes aspectos relacionados con ventajas y beneficios para quienes adopten o implementen las recomendaciones aquí expuestas. Ha sido preparado y revisado por personas conocedoras del tema, sin embargo, el Centro Mexicano de Promoción del Cobre y otros organismos participantes no se responsabilizan de su aplicación ni de la profundidad en relación al contenido aquí expuesto, ni por cualquier daño directo, incidental o consecuencial que pueda derivarse del uso de la información o de los datos aquí contenidos.

Introducción

Las sociedades humanas desarrollan Leyes, reglamentos y normas para unificar comportamiento y criterios aplicables a su actividad, a avances científicos, desarrollos tecnológicos y la experiencia, su conducta depende de factores tan diversos como el clima, el territorio, su cultura, desarrollo económico, entre otros.

Si deben crearse reglas nuevas o las impuestas modificarse, la sociedad en su conjunto o sus representantes se reúnen, dialogan, consensan, deciden, para llegar a acuerdos que permitan o fortalezcan la relación entre sus miembros y la seguridad en sus acciones.

Introducción

Si la sociedad no llega a un acuerdo, la autoridad decide por el bien de la comunidad, del medio ambiente o de la nación.

Las Normas Oficiales Mexicanas, tienen la fuerza de una ley, son de carácter obligatorio, establecen características y especificaciones que deben reunir los productos y procesos cuando éstos puedan constituir un riesgo...

*tubo de polietileno en vivienda:
incumple el Reglamento de
Construcción y la Norma de
Instalaciones Eléctricas.*



Vigencia de las normas

Están vigentes durante cinco años, después deben ser ratificadas, actualizadas o canceladas.

Oportunidad de incorporar mejoras por avances científicos, desarrollos tecnológicos y experiencia en su manejo y aplicación.

Duración de la instalación

La instalación eléctrica tiene un tiempo de vida determinado por variables como:

- Intensidad de uso.
- Condiciones atmosféricas.
- Accidentes eléctricos y mecánicos.
- Calidad del material eléctrico utilizado.
- Calidad de la mano de obra de instalación.
- Calidad de la mano de obra de mantenimiento.
- Obsolescencia por nuevos desarrollos tecnológicos.
- Obsolescencia por nuevas disposiciones normativas.



Mantenimiento a la instalación

La norma indica (numeral 4.4.2.2):

*“Es **recomendable** que las instalaciones eléctricas se prueben e inspeccionen periódicamente”.*

En la NOM “*mantenimiento*” esta 245 veces, la instalación deberá ser preparada y sometida a acciones futuras de conservación.

Modificar el numeral 4.4.2.2 para asegurar que la instalación permanezca en condiciones seguras de acuerdo al proyecto inicial, para detectar desviaciones de construcción o realizar mejoras de actualización.

Mantenimiento* a la instalación

Acciones

- Restituirla a sus condiciones originales de seguridad: Sustituyendo elementos que han perdido seguridad o están dañados.
 - Cable eléctrico: Daño al aislamiento, ...
 - Accesorios: Sobrecalentamiento, falso contacto, ...
- Incrementar su seguridad: Actualizarla de acuerdo a modificaciones normativas o a nuevos desarrollos tecnológicos.
 - Cable eléctrico: Baja emisión de humos, libre de halógenos, ...
 - Accesorios: Contacto con protección por falla a tierra, ...

* PEC de la NOM-001-SEDE-2012, numeral 6.11 ...deberá obtenerse un Dictamen de Verificación cada cinco años...
NOM-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

Mantenimiento a la instalación

Elementos de la instalación que pierden sus propiedades iniciales deben ser sustituido.



Sobre calentamiento por falso contacto.
(No se indican desviaciones de la norma en la imagen).



Deterioro por acción atmosférica
y reacción química.

Mantenimiento a la instalación

La modificación al numeral 4.4.2.2 (propuesta)

“La instalación eléctrica será inspeccionada y evaluada periódicamente para determinar si los componentes que la constituyen continúan en condición satisfactoria de seguridad. La intervención a la instalación y sus diferentes componentes deberá ser realizado por persona calificada, siendo la periodicidad máxima de cinco años.”

Puede seguir el procedimiento establecido en la norma: “NMX-J-ANCE-604-2016, Método de diagnóstico y reacondicionamiento de instalaciones eléctricas en operación”.

Eficiencia de la instalación

La mayoría de los procesos productivos tienen pérdidas. En la instalación eléctrica se observa principalmente en el cableado y en los transformadores.

El objetivo además de optimizar la transferencia de energía, es disminuir el impacto económico negativo derivado de las pérdidas y el impacto negativo al medio ambiente cuando se quema combustible fósil para generar energía eléctrica que se pierde en la instalación.

Eficiencia de la instalación

Es práctica normal calcular la caída de tensión en conductores en 3% (eficiencia 97%) para *Alimentadores* y 5% (eficiencia 95%) para la combinación “*Alimentador + Derivado*”. Es pérdida de energía de 5% durante la vida útil de la instalación, en algunos casos es mayor.

En la norma no se establece el valor admisible de la caída de tensión, hay una NOTA (artículo 210-19 Nota 4) que recomienda los valores antes mencionados, **es la referencia de muchos diseñadores de redes eléctricas.**

Eficiencia de la instalación

Esfuerzos para incrementar la eficiencia en la transmisión, distribución y consumo de energía eléctrica:

- *NMX-AA-164-SCFI-2013, Edificación sustentable.* (Secretaría de Economía)
Eficiencia no menor a 97.5% en conductores eléctricos, artículo 5.2.2.12.
- *NMX-J-ANCE-685-2013, Cálculo del conductor óptimo.*
Procedimiento para calcular el área transversal de los conductores disminuir las pérdidas en el cableado y la emisión indirecta de CO₂.
- *IEC 60364-5-52, Low voltage electrical installations.*
Caída de tensión no mayor a 3% en cableado para iluminación desde la recepción hasta la carga.
- *Ley de Transición Energética.* (México)
Indica la necesidad de incrementar la eficiencia energética en la transmisión, distribución y uso de la energía eléctrica.

Eficiencia de la instalación

Modificación a la norma (propuesta):

“La caída de tensión máxima admisible para cualquier circuito será de 1.5 por ciento en la salida mas lejana que alimente a cargas de calefacción, de fuerza, de alumbrado o cualquier combinación de ellas y en los que la caída máxima de tensión combinada de los circuitos alimentadores y de los circuitos derivados hasta el contacto mas lejano no supere 2.5 por ciento.” (Referencia a: NMX-AA-164-SCFI-2013, Edificación sustentable)

La norma, numeral 4.2.6 indica:

“Es deseable tener áreas de sección transversal de conductores mayores que las requeridas para la seguridad y para una operación económica.”

Eficiencia de la instalación

Es una medida que impulsa el uso eficiente de la energía eléctrica y disminuye la presión de incrementar la generación eléctrica, el consumo de combustibles fósiles y de superficie útil de terreno.

“Planta fotovoltaica en Mexicali:

...fue aprobado por Semarnat, ...producirá 451 megawatts (MW)....se le autorizó el proyecto de 1,203 hectáreas y una inversión de 9,720 millones de pesos, ...para enviar la producción hacia Estados Unidos.”

Eficiencia de la instalación eléctrica

Es necesario ahora tomar en cuenta también el cuidado del medio ambiente.

El incremento al precio inicial del cableado se compensa con la disminución de pérdidas y disminución del monto de facturación por consumo de energía eléctrica.

Analizar el compromiso entre la mínima inversión y las ventajas de seleccionar conductores con mayor eficiencia.

Electrodo de puesta a tierra

Definiciones (artículo 100):

“Electrodo de puesta a tierra: Objeto conductor a través del cuál se establece una conexión directa a tierra”

El electrodo de puesta a tierra es un componente que por su ubicación (enterrado) está sujeto a corrosión, algunas veces prácticamente es olvidado o se sujeta a mantenimiento pobre hasta que se “descubre” su inoperabilidad.

Electrodo de puesta a tierra

Propuesta de cambio:

“Electrodo de puesta a tierra: elemento metálico, resistente a la corrosión y con una duración no menor de 25 años como elemento unitario”.

El electrodo

- No modifica sus características eléctricas o mecánicas mientras este en conexión/operación.
- No modifica las características de ph del terreno circundante.
- No modifica el equilibrio eléctrico del terreno a su alrededor con corrientes iónicas temporales.

Modificaciones a la norma

Algunos artículos de la norma establecen especificaciones de equipo del usuario (especificaciones de producto):
690-51; 690-52; ...

No todos los posibles equipos del usuario están especificados: equipo de diagnóstico médico, equipo de telecomunicaciones, etc.

Es pertinente eliminar especificaciones de producto en esta norma.

Modificaciones a la norma

Las modificaciones a la norma son aportaciones de personas, fabricantes, asociaciones, instituciones, entidades de gobierno, otros países, que derivado de su experiencia en seguridad eléctrica, contribuyen a que la instalación sea mas segura en su uso y la norma clara en su contenido y aplicación.

Persona común se arriesga a sufrir accidente de tipo eléctrico.



Conclusiones

La norma obedece a principios de seguridad, sus cambios a incremento en la seguridad, ahora incluye aspectos de eficiencia y medio ambiente.

La norma es un referente para la seguridad en la operación y uso de la energía eléctrica.

Algunas condiciones y necesidades mundiales han cambiado, la eficiencia en el consumo energético y el medio ambiente son ahora prioritarios.

Conclusiones

Objetivos de la norma:

- Seguridad de la instalación eléctrica.
- Funcionamiento satisfactorio del equipo del usuario.
- Eficiencia de operación.

PARA MAYOR INFORMACIÓN:

Escriba a:

enriquebalan@yahoo.com.mx

Visite:

www.procobre.org

Síguenos en redes sociales:



[Procobre México](#)



[Procobre México](#)



[Procobre en Español](#)