

2 NORMALIZACIÓN EN MÉXICO

2.1 ESQUEMA MEXICANO DE NORMALIZACIÓN

La Ley Federal de Metrología y Normalización de México define el Sistema Mexicano de Evaluación de la Conformidad, que comprende la certificación obligatoria (Normas Oficiales Mexicanas, NOM) o voluntaria (Normas Mexicanas, NMX). En el área de productos eléctricos y electrónicos, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial-SECOFI- ahora Secretaría de Economía - delegó la acreditación, pruebas y certificación a las siguientes organizaciones:

- Dirección General de Normas (DGN)

- Acredita a los organismos de certificación y emite certificados de productos para las cuales no exista un organismo de certificación.

- Entidad mexicana de Acreditación (EMA)

- Evalúa y acredita Unidades de Verificación, Laboratorios de Prueba y/o calibración así como Organismos de Certificación.

- Asociación de Normalización y Certificación A.C. (ANCE)

- Responsable de la emisión de normas y de la certificación de productos eléctricos, tales como electrodomésticos. Este organismo es también un laboratorio de pruebas acreditado y aprobado nacionalmente.

- Normalización y Certificación Electrónica A.C. (NYCE)

- Responsable del desarrollo de normas y de la certificación de productos electrónicos.

- Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones e Informática (CANIETI)

- Responsable del desarrollo de normas y de pruebas de productos eléctricos y electrónicos.

Procedimientos de prueba para productos exportados a México

Los productos sometidos a pruebas pueden agruparse en familias de productos. Los parámetros que definen una familia de productos se refieren a su construcción, sus especificaciones eléctricas, así como al uso final del producto. Las pruebas habitualmente involucran una muestra de un modelo representativo por familia. Las pruebas para algunas categorías de productos pueden llevarse a cabo en los laboratorios de UL en los Estados Unidos. Para todas las categorías de productos, UL de México podrá asistirlo en la coordinación de las pruebas y ensayos a realizarse en laboratorios mexicanos acreditados nacionalmente y para realizar la gestión de certificados ante los organismos de certificación correspondientes. Pruebas y ensayos realizados en los laboratorios de UL en los EUA UL ha establecido acuerdos de intercambio de resultados de las pruebas y ensayos con laboratorios mexicanos. Estos acuerdos permiten a UL llevar a cabo pruebas y ensayos para la marca NOM que pueden ser aceptadas y usadas para obtener un certificado de cumplimiento con la NOM correspondiente.

El acuerdo de intercambio de resultados de las pruebas aplica a las siguientes categorías de productos:

- Equipos autónomos de telecomunicaciones.
- Interruptores encapsulados.
- Equipos para tecnología de la información.
- Interruptores de circuito de falla a tierra.
- Enseres operados con motor de uso casero o comercial para elaboración de alimentos.
- Gabinetes para equipos eléctricos.
- Cafeteras eléctricas para uso doméstico.
- Tableros de distribución.
- Herramientas portátiles.

- Tableros de control y protección.
- Fusibles.
- Contactares y arrancadores.
- Interruptores de caja moldeada.
- Conductores metálicos.
- Centros de control de motores.

Pruebas y ensayos realizados en México Las pruebas sólo pueden ser realizadas en laboratorios acreditados por EMA (Entidad Mexicana de Acreditación).

2.2 LEY Y REGLAMENTO FEDERAL DE METROLOGIA Y NORMALIZACIÓN

“EL CONGRESO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, DECRETA: LEY FEDERAL SOBRE METROLOGIA Y NORMALIZACION

TITULO PRIMERO

CAPITULO UNICO

Disposiciones Generales

ARTICULO 1o. La presente Ley regirá en toda la República y sus disposiciones de orden público e interés social. Su aplicación y vigilancia corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de las dependencias de la administración pública federal que tengan competencia en las materias reguladas en este ordenamiento.

Siempre que en esta Ley se haga mención a la “Secretaría”, se entenderá hecha a la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

ARTICULO 2o. Esta Ley tiene por objeto:

I. En materia de Metrología:

- a) Establecer el Sistema General de Unidades de Medida;
- b) Precisar los conceptos fundamentales sobre metrología;
- c) Establecer los requisitos para la fabricación, importación, reparación, venta, verificación y uso de los instrumentos para medir y los patrones de medida;
- d) Establecer la obligatoriedad de la medición en transacciones comerciales y de indicar el contenido neto en los productos envasados;
- e) Instituir el Sistema Nacional de Calibración;
- f) Crear el Centro Nacional de Metrología, como organismo de alto nivel técnico en la materia; y
- g) Regular, en lo general, las demás materias relativas a la metrología.

II. En materia de normalización, certificación, acreditamiento y verificación:

- a) Fomentar la transparencia y eficiencia en la elaboración y observancia de normas oficiales mexicanas y normas mexicanas;
- b) Instituir la Comisión Nacional de Normalización para que coadyuve en las actividades que sobre normalización corresponde realizar a las distintas dependencias de la administración pública federal;
- c) Establecer un procedimiento uniforme para la elaboración de normas oficiales mexicanas por las dependencias de la administración pública federal;
- d) Promover la concurrencia de los sectores público, privado, científico y de consumidores en la elaboración y observancia de normas oficiales mexicanas y normas mexicanas;
- e) Coordinar las actividades de normalización, certificación, verificación y laboratorios de prueba de las dependencias de administración pública federal;
- f) Establecer el sistema nacional de acreditamiento de organismos de normalización y de certificación, unidades de verificación y de laboratorios de prueba y de calibración; y

g) En general, divulgar las acciones de normalización y demás actividades relacionadas con la materia.

Ley y reglamento federal de metrología y normalización.

La secretaria elaborara, actualizará y expedirá las normas oficiales mexicanas del sistema general de unidades de medida, de acuerdo con el procedimiento establecido en la ley, y en particular cada vez que existan cambios aprobados por la conferencia general de pesas y medidas. Para efectos del artículo 8º de la ley, las autoridades a cargo del sistema educativo nacional, en los términos que señalen las leyes y atendiendo a las características propias de los tipos y niveles educativos, incluirán en sus programas de estudio la enseñanza del sistema general de unidades de medida. La secretaria tendrá a su cargo la conservación de los prototipos metro y kilogramo, así como los objetos y documentos relacionados con los mismos. No obstante, la secretaria podrá apoyarse en otras dependencias o entidades de la administración pública para la custodia, el uso, el mantenimiento y control de dichos prototipos, cuando esto propicie la mejor conservación de los mismos.

La secretaria expedirá la aprobación del modelo o prototipo de instrumentos para medir, así como patrones de su comercialización, con base en los informes de calibración y pruebas emitidas por el centro de nacional de metrología o por laboratorios de calibración o de pruebas acreditadas, las cuales se llevaran a cabo bajo procedimientos establecidos en las normas oficiales mexicanas y conforme a la disposición relativas de ley y del presente reglamento.

La secretaria, tomando en cuenta las formas oficiales mexicanas del instrumento para medir, publicara en el diario oficial de la federación la lista de instrumentos que deban quedar sujetos a verificación inicial, periódica y extraordinaria, especificando la forma y tiempo para

Las normas oficiales mexicanas y las normas mexicanas, en su caso, establecerán las clases de exactitud, los errores máximos e incertidumbres tolerados y las características generales de los instrumentos de medición, en función del tipo del bien y servicio del que se trate en las transacciones comerciales, industriales o de servicio.

La clave o código de la norma se integrara con lo siguiente, con el orden que se indica :

a) las siglas "PROY-NOM" cuando se trate de proyectos de normas oficiales mexicanas, "NOM" en caso de las normas oficiales mexicanas "NOM-EM", para aquellas expedidas con carácter de emergencia;

la secretaria, en coordinación con las demás dependencias y organismos nacionales de normalización registradas, integra, revisa y actualiza periódicamente el catalogo mexicano de normas.

El gobierno federal es el responsable de establecer los mecanismos necesarios que garanticen la comercialización de instrumentos de medición que sean seguros y exactos para ser utilizados en las transacciones comerciales. Para lograr lo, el 20

De marzo de 2002, el comité consultivo nacional de normalización de seguridad al usuario, información comercial y practicas de comercio, aprobó la norma oficial mexicana NOM-008-SCFI-2002, sistema general de unidades de medida.

En ella la ley federal de sobre metrología y normalización estable que las normas oficiales mexicanas se constituyen como el instrumento idóneo para la protección de los interesados del consumidor. El objetivo de esta norma oficial mexicana es de establecer un lenguaje común de acuerdo con las necesidades actuales de las actividades científicas, tecnológica, educativas, industriales y comerciales.

La secretaria expedirá la aprobación del modelo o prototipo de instrumentos para medir, así como patrones de su comercialización, con base en los informes de calibración y pruebas emitidas por el centro de nacional de metrología o por laboratorios de calibración o de pruebas acreditadas, las cuales se llevaran a cabo bajo procedimientos establecidos en las normas oficiales mexicanas y conforme a la disposición relativas de ley y del presente reglamento.

La secretaria, tomando en cuenta las formas oficiales mexicanas del instrumento para medir, publicara en el diario oficial de la federación la lista de instrumentos que deban quedar sujetos a verificación inicial, periódica y extraordinaria, especificando la forma y tiempo para

Las normas oficiales mexicanas y las normas mexicanas, en su caso, establecerán las clases de exactitud, los errores máximos e incertidumbres tolerados y las características generales de los instrumentos de medición, en función del tipo del bien y servicio del que se trate en las transacciones

Como el instrumento idóneo para la protección de los interesados del consumidor. El objetivo de esta norma oficial mexicana es de establecer un lenguaje común de acuerdo con las necesidades actuales de las actividades científicas, tecnológica, educativas, industriales y comerciales.

2.3 Normas oficiales mexicanas(NOM) y normas mexicanas(NMX)

Establece reglas, especificaciones, atributos, características, directrices aplicables a un producto, instalación u operaciones. Establecida en el artículo 40 de la LEY FEDERAL DE LA METROLOGIA Y LA NORMALIZACION.

normas oficiales mexicanas (NOM)

Normas oficiales mexicanas es la regularización técnica de observación obligatoria expedida por la dependencias normalizadoras competentes a través de sus respectivos comités consultivos nacionales de normalización, de conformidad con las finalidades establecidas en el artículo 40 de la ley federal sobre metrología y normalización (LFMN), establece reglas, especificación, atributos métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje. Marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

normas mexicanas (NMX)

Norma mexicana que elabora un organismo nacional de normalización, o la secretaria de economía en su ausencia de ellos, de conformidad por lo dispuesto es el artículo 54 de la LFMN, en los términos de la LFMN ,que prevé para uso común y repetido reglas, especificaciones, atributos, metidos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así

como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, mercado o etiquetado.

2.4 Organismos de normalización y certificación

Los organismos nacionales de normalización (ONN) son personas morales cuyo principal objetivo es la elaboración y expedición de normas mexicanas en las materias en que sean registrados en la dirección general de normas. Los organismos de certificación, son personas morales que tienen por objeto realizar tareas de certificación, esto es, evaluar que un producto, proceso, sistema o servicio se ajuste a las normas, lineamientos o reconocimientos de organismos dedicados a la normalización nacional o internacional. Son instituciones de tercera parte en cuya estructura técnica funcional participan los sectores: productor, distribuidor, comercializador, prestador de servicios, consumidor, colegio de profesionales, instituciones de educación superior y científicas.

Los ONN deberán permitir la participación de todos los sectores interesados en los comités para la elaboración de normas mexicanas así como las dependencias y entidades de la administración pública federal competentes.

Sector Privado ,Comcamin ,Canaco ,Coparmex ,Canacintra ,Sindicatos, CRON ,CROC

Dependencias de Gobierno

SEP , IMSS ,Semarnap , STPS

2.5 Normas sobre metrología

Listado de Normas Oficiales Mexicanas en materia de Metrología

NOM-002-SCFI-1993 Productos preenvasados, contenido neto, tolerancias y métodos de verificación.

NOM-005-SCFI-1994 Instrumentos de medición - Sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos.

NOM-007-SCFI-1993 Instrumentos de medición - Taxímetros.

NOM-008-SCFI-2002 Sistema General de Unidades de Medida.

NOM-009-SCFI-1993 Instrumentos de medición - Esfigmomanómetros de columna de mercurio y de elemento sensor elástico para medir la presión sanguínea del cuerpo humano.

NOM-010-SCFI-1994 Instrumentos de medición - Instrumentos para pesar de funcionamiento no automático - Requisitos técnicos y metrológicos.

NOM-011-SCFI-2004 Instrumentos de medición - Termómetros de líquido en vidrio para uso general - Especificaciones y métodos de prueba.

NOM-012-SCFI-1994 Medición de flujo de agua en conductos cerrados de sistemas hidráulicos - Medidores para agua potable fría - Especificaciones.

NOM-013-SCFI-2004 Instrumentos de medición - Manómetros con elemento elástico - Especificaciones y métodos de prueba.

NOM-014-SCFI-1997 Medidores de desplazamiento positivo tipo diafragma para gas natural o LP. Con capacidad máxima de 16 m³/h con caída de presión máxima de 200 Pa (20,40 mm de columna de agua)

NOM-030-SCFI-1993 Información comercial - Declaración de cantidad en la etiqueta - Especificaciones.

NOM-038-SCFI-2000 Pesas de clases de exactitud E1, E2, F1, F2, M1, M2 y M3.

NOM-040-SCFI-1994 Instrumentos de medición - Instrumentos rígidos - Reglas graduadas para medir longitud - Uso comercial.

NOM-041-SCFI-1997 Instrumentos de medición - Medidas volumétricas metálicas cilíndricas para líquidos de 25 ml hasta 10 L.

NOM-042-SCFI-1997 Instrumentos de medición - Medidas volumétricas metálicas con cuello graduado para líquidos con capacidades de 5 L, 10 L y 20 L.

NOM-044-SCFI-1999 Instrumentos de medición - Watthorímetros electromecánicos - Definiciones, características y métodos de prueba.

NOM-045-SCFI-2000 Instrumentos de medición - Manómetros para extintores.

NOM-046-SCFI-1999 Instrumentos de medición - Cintas métricas de acero y flexómetros.

NOM-048-SCFI-1997 Instrumentos de medición - Relojes registradores de tiempo - Alimentados con diferentes fuentes de energía.

NOM-127-SCFI-1999 Instrumentos de medición - Medidores multifunción para sistemas eléctricos - Especificaciones y métodos de prueba.

Normas Oficiales Mexicanas de Emergencia en materia de Metrología

NOM-EM-011-SCFI-2004 Instrumentos de medición - Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos - Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

Proyectos de Normas Oficiales Mexicanas en materia de Metrología

PROY-NOM-005-SCFI-2004 Instrumentos de medición - Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos - Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.

2.6 Sistema metrológico y su relación con el sistema de la calidad(NMX CC017 ó equivalente)

Relación de Metrología y Calidad.

El COTENNSISCAL (Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas de Calidad) es el responsable de la elaboración y revisión de las normas oficiales mexicanas de sistemas de calidad. NMX-CC-017 ó NMX-CC-10005 a 10007

Contiene los requisitos de aseguramiento de calidad para que un proveedor asegure que las mediciones son hechas con la exactitud requerida.

Es aplicable a laboratorios de prueba, incluyendo a los prestadores de servicio de calibración, proveedores de productos o servicios que operan un sistema de calidad en el que se usan resultados en las mediciones.

La confirmación Metrológica es el conjunto de operaciones requeridas para asegurar que un elemento del equipo de medición este conforme con los requisitos para el uso intencionado. El equipo de medición debe tener las características petrológicas requeridas para el uso propuesto (exactitud, estabilidad, intervalo de medición y resolución).

Es en otras palabras la base para medir de la misma manera y evitar conflictos en los que la falta de esta referencia haría que dicha medición sea por demás unilateral.

2.7 Acreditación de laboratorios de prueba

La dirección general de normas tiene entre sus funciones otorgar, previa acreditación emitida por la entidad autorizada, la aprobación a los que coadyuvan en la evaluación de la conformidad de las normas oficiales mexicanas expedidas por la secretaria de economía, de tal manera que, las actividades que realicen en el marco de la ley federal sobre metrología y normalización, tendrán validez ante las dependencias y entidades de la administración publica federal.

Para aquella instalación que opera en una localidad específicamente determinada y dispone del equipo necesario y personal calificado para efectuar las mediciones, análisis y prueba, calibraciones o determinaciones de las características o funcionamiento de materiales, productos o equipos .

O bien son personas acreditadas reconocidas por la Entidad Mexicana de Acreditación para la evaluación de la conformidad. (LFMN) La Acreditación de Laboratorios permite determinar sus competencia para realizar determinados tipos de ensayos, mediciones y calibraciones. La acreditación es un reconocimiento formal de la competencia del laboratorio y, como tal, brinda a los clientes un medio para acceder a servicios de calibración y ensayo confiables. La norma internacional ISO/IEC 17025 :1999 (IRAM 301:2000) “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”, establece los requisitos a cumplir para acreditar la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. Esta norma reemplaza a la Guía ISO/IEC 25:1990 y a la EN 45001:1989. La norma ISO/IEC 17025 incluye los requisitos de la norma ISO 9001 y capitaliza la amplia experiencia ganada en las implementaciones de sistemas en laboratorios realizadas durante 10 años. Las acreditaciones en el mundo están en franco crecimiento .

Reglamento interior de la STPS: artículo 22 fracción XIII.

NMX-EC-17025-IMNC-2000 “Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración”.

Objetivo:

Llevar a cabo actividades de evaluación de la conformidad de las normas oficiales mexicanas, normas mexicanas y normas internacionales.

¿QUIÉN ACREDITA LOS LABORATORIOS?

Acreditación: “Procedimiento por el cual un organismo autorizado reconoce formalmente que un organismo o una persona es competente para efectuar tareas específicas” (Guía ISO/IEC 2:1996, IRAM 350:2000).

REQUISITOS PARA CONSTITUIRSE COMO LABORATORIOS DE PRUEBAS
Establecer un Sistema de Calidad basado en la Normatividad, NMX-EC-17025-IMNC-2000 “Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración”, el cual debe contener como mínimo:

- Política y objetivos de calidad
- Organización y estructura del laboratorio
- Establecer, implantar y mantener un sistema de calidad apropiado al alcance de sus actividades
- Personal administrativo y técnico capacitado

- Procedimientos para el control de documentos
- Procedimientos para la revisión de solicitudes, ofertas y contratos
- Procedimientos de subcontratación de ensayos y calibraciones (cuando aplique)
- Procedimientos para la selección y adquisición de servicios y suministros
- Cooperación con los clientes
- Procedimientos para la resolución de quejas
- Procedimientos para el control de pruebas (ensayos) no conforme
- Acciones correctivas y preventivas
- Procedimientos para el control de registros
- Auditorias internas
- Revisiones de la dirección
- Instalaciones y condiciones ambientales

Equipos

- Métodos de ensayo y validación de métodos
- Trazabilidad de la medición
- Patrones y materiales de referencia
- Estimación de incertidumbre de la medición
- Control de datos
- Procedimientos para el muestreo
- Manejo de los elementos de ensayo
- Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo
- Informe de resultados
- Confidencialidad y seguridad

Señalar las normas y/o procedimientos que pretende evaluar, indicando la materia, sector, rama, campo o actividad respectivos y describir los servicios que pretende prestar y los procedimientos a utilizar. Demostrar que cuenta con la adecuada capacidad técnica, material y humana en relación con los servicios que pretende prestar, así como, con los procedimientos de aseguramiento de la calidad que garanticen el desempeño de sus funciones. Una vez obtenida la Acreditación, solicitar la aprobación a la Dirección General de Seguridad y Salud en el Trabajo de esta Secretaría, anexando el oficio de Acreditación otorgado por la entidad de acreditación.