



La Conversión de NRF a Especificaciones CFE y el proceso de emisión de las nuevas Constancias de Prototipo

Ing. Pedro David Roldán Arreola
Ing. Fernando Huerta Ortega
LAPEM

INNOVACIÓN, TENDENCIAS Y ACTUALIDAD DEL SECTOR ENERGÉTICO



La Dirección General de Normas (DGN), informo que se eliminarían las normas de referencia, tanto de PEMEX como de CFE, que serían convertidas en normas mexicanas (NMX), lo que provocaría tener un sistema normalizado muy lento, ya que las normas mexicanas tienen un promedio de dos años y medio para su elaboración.

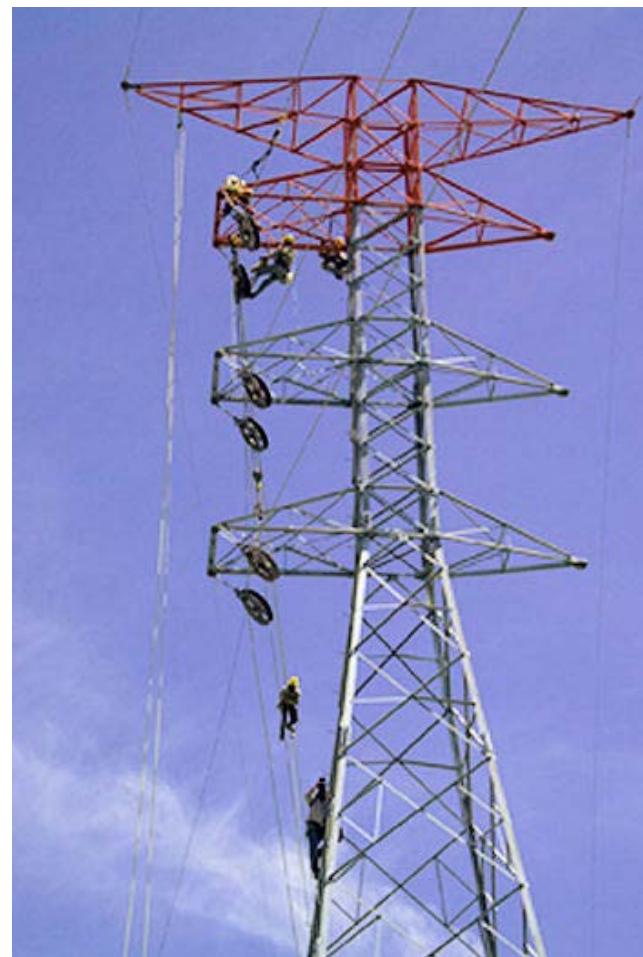


En los documentos destaca, principalmente el cumplimiento que debemos tener con la Ley de la Comisión Federal de Electricidad y las Disposiciones Generales en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos, Contratación de Servicios y Ejecución de Obras de la Comisión Federal de Electricidad y sus Empresas Productivas Subsidiarias, que emite el Consejo de Administración de la CFE, en las que se describen los lineamientos que debemos cumplir, por lo que nuestros documentos normalizados (especificaciones, guías, manuales, procedimientos, entre otros), nos permiten tener un objetivo concreto para cumplir con los requerimientos de CFE.

CONVERSIÓN NORMAS DE REFERENCIA (NRF) A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CFE

Para efectuar la conversión de las 66 NRF a Especificación Técnica CFE, se desarrolló una estrategia que consistió, en dividir en etapas la conversión, donde:

- Etapa I. Se convierten todas las NRF que están vigentes y no se están revisando dentro del PNN.
- Etapa II. Se convierten las normas de referencia que están en el PNN, se están o fueron revisadas, y se aprobaron en el 2015 o a principios del 2016 por el grupo de trabajo.



- **Etapa III. Se convierten las normas de referencia que están en el PNN, se están revisando y no han sido aprobadas por el grupo de trabajo, en estos casos, se convirtió la NRF vigente y se continua con la revisión pero ya a la especificación.**



A continuación se muestran las Especificaciones CFE, que sustituirán a las NRF CFE:

ETAPA I

NRF	Especificación CFE Clave	Título	Fecha de entrada en vigor
NRF-001	CFE L1000-11-2015	Empaque, Embalaje, Embarque, Transporte, Descarga, Recepción y Almacenamiento de Bienes Muebles Adquiridos por CFE	2016-02-22
NRF-002	CFE L1000-32-2015	Manuales, Procedimientos e Instructivos Técnicos	2015-12-29
NRF-003	CFE VA410-17- 2015 *	Apartarrayos de Óxidos Metálicos para Subestaciones	2015-12-29
NRF-009	CFE D4510-34- 2015 *	Aislante Líquido Sintético para Equipo Eléctrico	2016-02-22
NRF-010	CFE L1000-43-2015	Transportación Especializada de Carga	2015-12-29
NRF-011	CFE 01J00-01-2015	Sistema de Tierra para Plantas y Subestaciones Eléctricas	2016-02-22
NRF-012	CFE 8H341-02- 2015	Cascos de Protección	2016-02-01

ETAPA I

NRF	Especificación CFE Clave	Título	Fecha de entrada en vigor
NRF-014	CFE L1000-10-2015	Derecho de Vía	2016-02-01
NRF-017	CFE E1000-12-2015	Cable de Aluminio con Cableado Concéntrico y Núcleo de Acero Galvanizado (ACSR)	2016-02-01
NRF-022	CFE V5100-01-2015	Interruptores de Potencia de 72,5 a 420 kV	2016-02-01
NRF-023	CFE 21000-01-2015	Herrajes y sus Accesorios	2016-02-01
NRF-029	CFE V4110-03-2015	Cortacircuitos Fusible de Distribución	2016-09-22
NRF-032	CFE 8H321-01-2015	Cinturones y Bandolas de Seguridad	2016-02-01
NRF-033	CFE 8H351-04- 2015*	Guantes de Hule para Usos Dieléctricos	2015-12-29
NRF-036	CFE H1000-02- 2015*	Camisola y Pantalón	2016-02-22
NRF-037	CFE H1000-17-2015	Guantes de Protección contra Sustancias Química	2016-02-22

ETAPA I

NRF	Especificación CFE Clave	Título	Fecha de entrada en vigor
NRF-039	CFE V3100-42-2015	Electroducto Alimentador	2016-02-22
NRF-040	CFE 08PR1-49-2015	Sistema de Medición de Niveles de Embalse y Desfogue en Centrales Hidroeléctricas	2016-02-22
NRF-041	CFE G1000-65-2015	Esquemas Normalizados de Protecciones para Líneas de Transmisión y Subtransmisión	2016-02-22
NRF-042	CFE 2P100-96-2015	Señalización de Líneas de Transmisión Aéreas y Subterráneas (Cables de Potencia), para Inspección Aérea, Tráfico Aéreo, Marítimo y Terrestre	2016-02-22
NRF-043	CFE 2C301-15-2015	Herrajes y Conjuntos de Herrajes para Líneas de Transmisión Aéreas con Tensiones de 69 kV a 400 kV	2016-02-22
NRF-045	CFE 52100-93-2015	Apartarrayos para Líneas Aéreas de Transmisión de Corriente Alterna de 161 kV a 400 kV	2016-02-22
NRF-046	CFE 57100-59-2015	Soportes Tipo Charola para Cables Conductores	2016-02-22

ETAPA I

NRF	Especificación CFE Clave	Título	Fecha de entrada en vigor
NRF-049	CFE E1100-21-2015	Herrajes, Conjuntos de Herrajes y Accesorios para Cable de Guarda con Fibras Ópticas	2016-02-22
NRF-050	CFE E1000-30-2015	Cable de Aluminio Desnudo (AAC)	2016-02-22
NRF-051	CFE E1000-18-2015	Cable de Aluminio con Cableado Concéntrico y Núcleo de Alambres de Acero Recubierto de Aluminio Soldado (ACSR/AS)	2016-02-22
NRF-054	CFE H1000-29-2015	Mangas de Hule y sus Accesorios para Usos Dieléctricos	2016-02-22
NRF-055	CFE T1000-29-2015	Equipo para el Taller Mecánico de Centrales Hidroeléctricas	2016-02-22
NRF-056	CFE 01G10-48-2015	Sistema de Agua de Servicio para Centrales Hidroeléctricas	2016-02-22
NRF-057	CFE DF110-23-2015	Tubos de Polietileno de Alta Densidad para Sistemas de Cableado Subterráneo.	2016-02-22

ETAPA I

NRF	Especificación CFE Clave	Título	Fecha de entrada en vigor
NRF-058	CFE 511B1-36-2016	Amortiguadores de Vibración para Líneas de Transmisión Aéreas con Tensiones de Operación de 69 kV hasta 400kV	2016-08-08
NRF-059	CFE A1000-01-2016	Alambre y Cable de Acero con Recubrimiento de Aluminio Soldado (A AS)	2016-07-27
NRF-062	CFE H1000-27-2015	Equipo de puesta a tierra y en cortocircuito	2016-02-22
NRF-063	CFE H1000-24-2015	Arnés de Seguridad y sus Accesorios	2016-05-12
NRF-069	CFE D9610-12-2015	Ácido Sulfúrico para Centrales Termoeléctricas	2016-02-22
NRF-070	CFE D9Y11-25-2016	Hidróxido de Sodio para Centrales Termoeléctricas	2016-04-11

ETAPA I

NRF	Especificación CFE Clave	Título	Fecha de entrada en vigor
NRF-071	CFE D8510-01-2016	Sistemas de Protección Anticorrosiva para Equipo Eléctrico Instalado a la Intemperie	2016-04-11
NRF-072	CFE AT310-05-2015	Tuberías de Revestimiento para Pozos Geotérmicos	2016-02-22
NRF-073	CFE AT310-06-2016	Tubería de Uso Geotérmico	2016-04-11
NRF-075	CFE XG100-33-2015	Elevadores de Pasajeros y Carga para Centrales Hidroeléctricas	2016-02-22
NRF-076	CFE H1000-06-2015	Ropa de Protección contra el Agua	2016-02-22
NRF-077	CFE W2110-08-2016	Sistema de Desagüe y Achique para Centrales Hidroeléctricas	2016-04-11
NRF-078	CFE 061PH1-33-2016	Sistema de Aire de Servicio para Centrales Hidroeléctricas	2016-08-08
NRF-079	CFE W4610-19-2015	Sistema Para que Unidades Hidroeléctricas con Turbinas a Reacción, Operen Como Condensador Síncrono	2016-02-22
NRF-080	CFE X3210-07-2016	Sistema de Ventilación para Centrales Hidroeléctricas	2016-05-30

ETAPA II

NRF	Especificación CFE Clave	Título	Fecha de entrada en vigor
NRF-004	CFE VA410-43-2016	Apartarrayos de Óxidos Metálicos para Redes de Distribución	2016-05-30
NRF-005	CFE 52100-65-2016	Aisladores de Suspensión Sintéticos para Tensiones de 13,8 a 138 kV	2016-07-06
NRF-006	CFE V4210-50-2016	Cuchillas para Líneas y Redes de Distribución	2016-07-06
NRF-007	CFE 52810-32-2016	Aisladores Soporte Tipo Columna	2016-05-30
NRF-008	CFE 53100-84-2016	Boquillas de Porcelana para Equipo de Distribución con Tensiones de Operación de 38 kV y Menores	2016-05-30
NRF-013	CFE H1000-26-2016	Señales de Seguridad	2016-04-29
NRF-015	CFE L1000-55-2016	Requerimientos para la Construcción de Ductos Metálicos, en Paralelo y en Cruces, con Líneas de Transmisión de 115 kV o Mayores	2016-08-08
NRF-026	CFE VE100-29-2016	Transformadores de Potencial Inductivos para Sistemas con Tensiones Nominales de 13,8 kV a 400 kV	2016-05-30

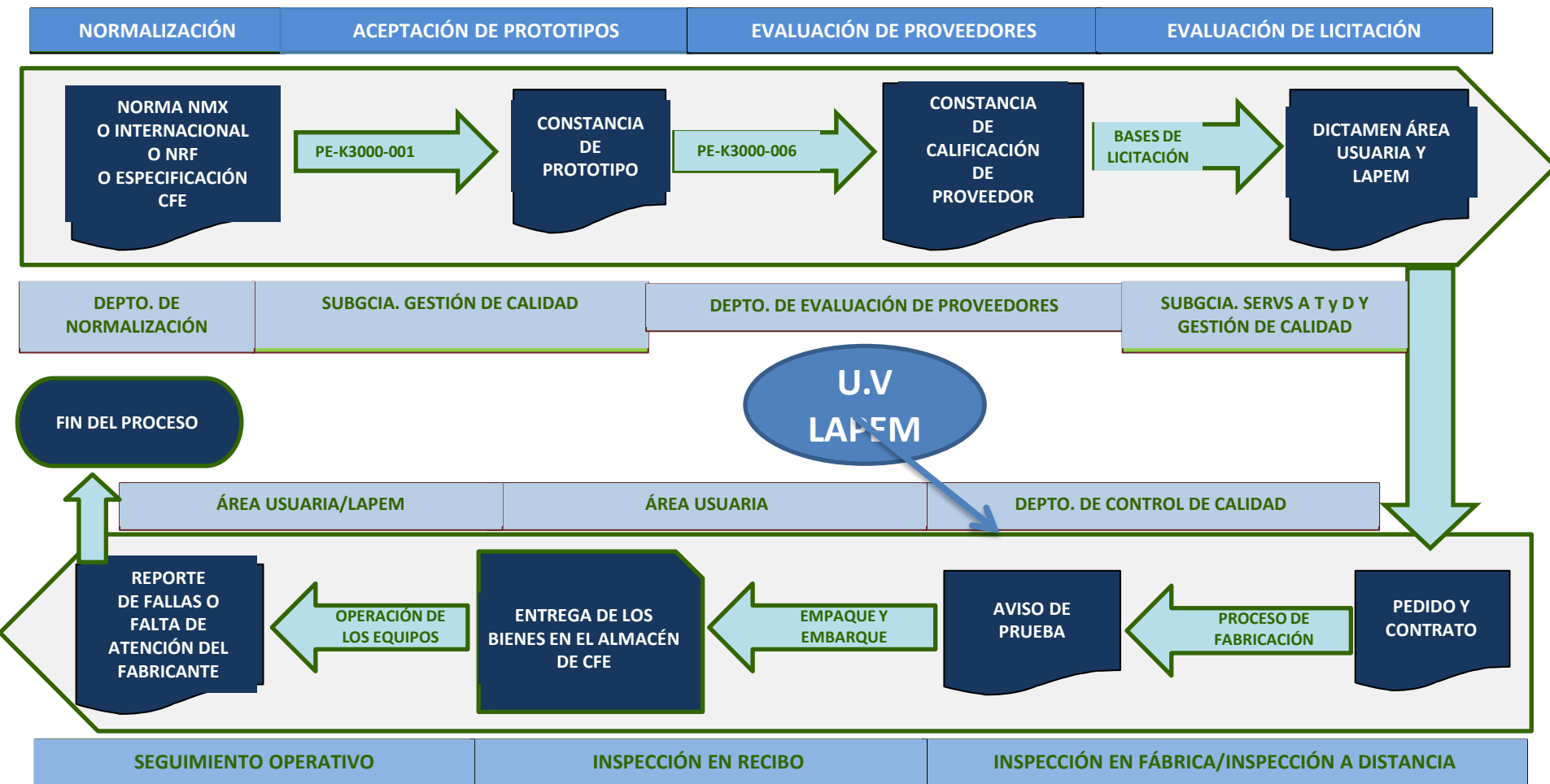
ETAPA II

NRF	Especificación CFE Clave	Título	Fecha de entrada en vigor
NRF-027	CFE VE100-13-2016	Transformadores de Corriente para Sistemas con Tensiones Nominales de 0,6 kV a 400 kV	2016-08-08
NRF-028	CFE V5100-15-2016	Interruptores de Potencia para Media Tensión de 15 kV a 38 kV	2016-09-19
NRF-030	CFE V6100-39-2016	Tableros Metálicos Blindados Tipo "Metal-Clad" para Tensiones Nominales de 15 kV A 38 kV	2016-07-06
NRF-034	CFE H1000-22-2016	Calzado de Protección - Materiales, Especificaciones y Métodos de Prueba.	2016-08-08
NRF-038	CFE H1000-05-2016	Chamarra de Cuero - Especificaciones y Métodos de Prueba	2016-07-06
NRF-044	CFE 52210-47-2016	Aisladores de Suspensión Sintéticos para Líneas de Transmisión en Tensiones de 161 kV a 400 kV	2016-07-06
NRF-048	CFE E1000-21-2016	Cable de Guarda con Fibras Ópticas	2016-05-19
NRF-052	CFE E1000-02-2016	Cables Subterráneos para 600 V, con Aislamiento de Polietileno de Cadena Cruzada o de Alta Densidad	2016-05-30
NRF-074	CFE R2210-02-2016	Grúas con Polipastos con Capacidad hasta de 15 Toneladas	2016-05-30

ETAPA III

NRF	Especificación CFE Clave	Título	Fecha de entrada en vigor
NRF-018	CFE 52210-02-2016	Aisladores tipo Suspensión de Porcelana o de Vidrio Templado	2016-04-11
NRF-021	CFE W4210-02-2016*	Fabricación de Barras y Bobinas para Estatores de Generadores Eléctricos con Tensiones de 6,0 kV y Mayores	2016-08-08
NRF-024	CFE E1000-16-2016	Cables de Potencia Monopolares de 5 kV a 35 kV	2016-07-06
NRF-025	CFE K1000-01-2016	Transformadores de Distribución Tipo Poste	2016-07-06

CONSTANCIAS DE PROTOTIPO



RATIFICACIÓN, SUSPENSIÓN O CANCELACIÓN DE LA CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL PROTOTIPO

La Constancia de Aceptación de Prototipos se mantendrá vigente mientras no exista alguna de las condiciones siguientes:

- a) Cambios de: Diseño o construcción del producto, procesos de fabricación, proveedores de componentes críticos o ubicación de las instalaciones productivas.
- b) Cambios en la Especificación CFE o en normas técnicas aplicables al producto, que invaliden total o parcialmente los resultados en las pruebas de prototipo.
- c) Como resultado del análisis de causa raíz de fallas relevantes o sistemáticas de bienes en operación en instalaciones de CFE, donde se concluya que éstas son imputables al productor, y son consecuencia de deficiencias en diseño de producto y/o proceso.

- d) No-conformidades críticas o relevantes como resultado de la realización de verificaciones del producto o proceso, cuando estas no hayan sido atendidas en los tiempos acordados.
- e) Registro de Marca fuera de vigencia.
- f) Certificado de conformidad del cumplimiento con normas oficiales mexicanas fuera de vigencia.
- g) Cambios en las condiciones de origen del producto.
- h) Comportamiento no ético del productor o representante, tales como falsificación de documentos, alteración de muestras de suministros, sustitución de suministros, infracciones a los derechos de propiedad industrial e intelectual, entre otros, evidentes o dictaminados por la instancia competente.

PERÍODOS DE TRANSICIÓN POR MODIFICACIONES EN LAS NORMAS TÉCNICAS

En caso de que existan modificaciones en las Especificaciones CFE, NRF, o en normas técnicas, el LAPEM debe realizar un análisis de las implicaciones resultantes y en caso de ser aplicable, acordar un período de transición que regule los siguientes escenarios:

- El tiempo que las Especificaciones CFE o en normas técnicas que fueron revisadas permanecerán vigentes hasta ser totalmente sustituidas con la nueva revisión.
- El tiempo para cumplir con las pruebas que son de largo período de duración, pruebas de alto costo o pruebas donde no se cuenta con la infraestructura o la competencia técnica para realizarlas.
- Solventar requisitos ambiguos o contradictorios en los requerimientos técnicos establecidos en las Especificaciones CFE o NRF, o en normas técnicas.
- Realizar las pruebas prototipo en nuevas familias de bienes o donde se pretenda implementar este procedimiento por vez primera.

En relación a los escenarios planteados, la CFE, a través del LAPEM o las áreas usuarias, convocará a reunión con los proveedores y las Cámaras Industriales representativas con el propósito de establecer acuerdos para la aceptación del prototipo y la inspección de los bienes. El acuerdo aplicable, formará parte de la regulación al proceso específico de aceptación del prototipo a partir de su fecha de formalización.

Es responsabilidad de la Subgerencia de Gestión de Calidad del LAPEM coordinar el proceso señalado.

SOLICITUDES

El interesado debe solicitar por escrito al LAPEM la evaluación de su prototipo, indicando los datos precisos sobre el producto, Especificación CFE o normas técnicas, modelo, catálogo, plano prototipo aprobado por el área usuaria, marca, país de origen y datos completos del productor.

El procedimiento a seguir es de carácter institucional y del dominio público lo pueden encontrar en google buscando como:

“PE-K3000-01”

CONDICIONES PARA LA ASIGNACIÓN DE CONSTANCIAS DE ACEPTACIÓN DE PROTOTIPOS

La Constancia de Aceptación de Prototipo es emitida por CFE a través del LAPEM u Organismos Aprobados exclusivamente con titularidad para los productores. Por ningún motivo podrá emitirse a nombre de los representantes o distribuidores. Los comunicados y documentos originales sin embargo, podrán dirigirse a la empresa representante, previa comprobación de su representación mediante oficio certificado.

La Constancia de Aceptación de Prototipos solo es válida para los bienes producidos en las instalaciones donde se origina el bien evaluado y no puede hacerse extensiva a bienes producidos en otras instalaciones del propio productor o a quienes integren productos a nombre del productor original.

Todos los productores deben contar con su marca comercial registrada ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Las empresas que cuenten con un Registro de Marca en su país de origen o aquellos productores que estén en trámites para la obtención del citado Registro, deberán presentar este documento en un plazo no mayor a un año a partir de la emisión de la constancia de aceptación de prototipo.

BIENES QUE ESTÁN SUJETOS A LA ACEPTACIÓN DE PROTOTIPO

Criterios :

- a) Deben ser de aplicación en cualquier proceso sustantivo de la CFE, o ser utilizado para seguridad operativa del personal.
- b) Deben estar considerados dentro de una Especificación CFE, o en normas técnicas.
- c) La Especificación CFE o la norma técnica, debe indicar que requiere "Pruebas de Prototipo" o requerimientos equivalentes.
- d) La empresa debe asegurar que su producción cumple en cualquier momento con el diseño y la construcción de su prototipo.

El área responsable del LAPEM debe hacer contacto con el representante del productor para establecer una o más reuniones de coordinación en caso de ser aplicable, con el objeto de:

- a) Indicar la documentación necesaria que se debe proporcionar.
- b) Identificar y establecer la Especificación CFE o normas técnicas aplicables al producto.
- c) Seleccionar una o la combinación de opciones para el proceso de aceptación de prototipos.
- d) establecer:

1. La identificación precisa de la marca, número de serie, número de lote, año, modelo, opciones del producto a evaluar.
2. El muestreo requerido para seleccionar el espécimen a probar.
3. El requerimiento de los planos de prototipo aprobados por el área usuaria.
4. La definición o clarificación del tren y secuencia de pruebas y los criterios de aceptación.

REUNIONES

- e) Acordar el programa, lugar y la fecha de ejecución de las Pruebas de Prototipo por atestiguar y/o la selección de laboratorios acreditados.
- f) Revisar preliminarmente los informes de pruebas prototipos presentados.
- g) Acordar los canales de comunicación y el método de coordinación.
- h) Indicar al solicitante los cargos correspondientes del proceso de aceptación de prototipo, los cuales se deben de cubrir antes de continuar con dicho proceso.

APROBACIÓN DE PLANOS DE PROTOTIPO

Previamente a la solicitud de evaluación mediante pruebas de prototipo de un producto, cuando sea requerida la aprobación de planos de prototipos, el solicitante debe gestionar la aprobación de estos planos a las áreas usuarias de CFE designadas a través de:

Subdirección de Distribución.

Subdirección de Transmisión.

Subdirección de Generación.

Subdirección de Proyectos y Construcción.

Los planos y los productos deben cumplir con las Especificaciones CFE, o normas técnicas y con los requerimientos técnicos establecidos por cada área de CFE.

PROCESO DE ACEPTACIÓN DE PROTOTIPO

Dependiendo del caso particular, el proceso de aceptación de prototipos puede ser realizado empleando alguna o una combinación de las opciones o alternativas siguientes:

- Revisión documental de pruebas.
- Evaluación mediante el atestiguamiento de pruebas.
- Realización de pruebas en laboratorios acreditados y/o el LAPEM.

El solicitante y el LAPEM o el Organismo Aprobado acordarán las opciones para la aceptación del prototipo, de conformidad con lo establecido en el presente documento.

Para la aceptación del prototipo, deben someterse a inspección visual y dimensional las muestras seleccionadas de acuerdo a las especificaciones establecidas en el plano prototipo aprobado para confirmar que cumplen con la Especificación CFE, o norma técnica aplicable, independientemente del tipo de alternativa seleccionada.

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DE PROTOTIPOS

La aceptación de los prototipos es otorgada por el LAPEM o el Organismo Aprobado mediante una Constancia acompañada del Informe de Aceptación de Prototipo, y debe ser emitida en un plazo no mayor de 45 días naturales a partir de que se cumplan las condiciones que se señalan a continuación.

La Constancia se emitirá únicamente cuando haya evidencia documentada y acreditada de la conformidad del producto en el 100% de las pruebas requeridas en la Especificación CFE, o en normas técnicas aplicables.

La Constancia deberá contener como mínimo la siguiente información:

- a)** Razón social y nombre de la planta o división del productor, indicando la dirección, el lugar, ciudad y país donde está ubicada.
- b)** Especificación CFE, o normas técnicas con su fecha o año de publicación bajo las cuales se evaluó el prototipo.
- c)** Identificación de planos de prototipo aprobados.

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DE PROTOTIPOS

- d)** Describir el producto en términos de sus características nominales útiles para cumplir su función operativa. Emplear la descripción corta, cuando exista una Especificación CFE que contenga esta referencia coincidente con las características del producto evaluado. La descripción debe permitir establecer una correlación unívoca con la documentación de soporte (informes, planos, dibujos...) para la aceptación del prototipo, incluyendo identificaciones propias del productor, tales como: modelo, catálogo, diseño o tipo.
- e)** Marca comercial registrada.
- f)** La leyenda “fabricado en”, “manufacturado en”, “ensamblado en o “integrado en”, según sea el caso, indicando el país de origen de los bienes.
- g)** Condiciones de origen del producto aprobado.

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DE PROTOTIPOS

h) Cuando un productor utilice materiales o componentes cuya función sea crítica para el producto, debe señalarse de forma precisa su marca, denominación, modelo y la composición físico-química bajo las cuales se realizó el proceso de aceptación de su prototipo, indicando la concentración de su ingrediente activo en los casos procedentes, de ser necesario debe incluirse la hoja técnica establecida en el formato No. 1.

Nota 1: Es responsabilidad del cliente indicar el origen de los materiales, componentes, equipos que formen parte de un bien, y de la CFE verificar en cualquier momento los procesos de fabricación en el lugar de origen de los mismos.

Nota 2: Se consideran los acuerdos documentados y formalizados, que existan entre las áreas usuarias de CFE y los clientes, para la emisión de constancias de aceptación de prototipos.

Aceptación Preliminar de Prototipos

La aceptación preliminar de prototipos se emite mediante un escrito únicamente cuando haya evidencia documentada y acreditada de la conformidad del producto en el 100% de las pruebas requeridas en la Especificación CFE o en normas técnicas aplicables.

El escrito para la aceptación preliminar de prototipos debe contener la descripción de los párrafos a), b), d) e) y f) del inciso anterior, y su vigencia máxima no podrá exceder un período de 60 días naturales.

LISTADO DE PROTOTIPOS ACEPTADOS

El proceso de aceptación del prototipo culmina con la entrega de la Constancia de Aceptación del mismo, lo cual permite que el producto aparezca en el listado de prototipos aceptados, que la CFE a través del LAPEM publica en los medios electrónicos de difusión mediante la página electrónica de CFE.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

DATOS DE CONTACTO:

Ing. Pedro David Roldán Arreola

pedro.rolدان@cfe.Gob.mx

Ing. Fernando Huerta Ortega

fernando.huerta01@cfe.Gob.mx