

Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

Código: **ES.00564**

Edición: **1**

Los datos relativos a la aprobación de este documento se encuentran disponibles en el Gestor Documental de Normativa



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

Índice

	Página
1. Objeto	3
2. Alcance	3
3. Documentos de referencia	4
4. Definiciones	4
5. Requisitos	5
5.1. Requisitos técnicos	5
5.2. Requisitos de adquisición.	8
6. Registros y datos. Formatos aplicables.	19
7. Relación de Anexos.	19

DOCUMENTO VIGENTE A FECHA 18/01/2024



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

1. Objeto

Esta especificación tiene por objeto definir las características, elementos constitutivos, ensayos y requisitos e inspecciones en la producción que deben cumplir los aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste para redes eléctricas media tensión aérea de concesión de EDEMET-EDECHI.

En adelante a este tipo de material se le denominará “Aisladores PEAD Tipo Poste”.

2. Alcance

Este documento define las características técnicas de los aisladores de polietileno de alta densidad (PEAD) tipo poste a ser empleados en líneas aéreas de media tensión compactas en 34,5 kV en Panamá para zonas de alta contaminación.

Los aisladores objeto de esta especificación serán los recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 1. Aisladores PEAD Tipo Poste.

Código	Descripción
819145	Aislador PEAD Tipo Poste 35 kV Clase ANSI 51-4F.

Estos materiales serán instalados en zonas cuyas temperaturas varían entre 10 °C y 40 °C, bajo condiciones extremas, y serán expuestos a radiación solar. La altura de instalación es de hasta 3,500 msnm, de acuerdo con la tabla 2:

Tabla 2. Condiciones Ambientales.

Condiciones Ambientales	
Ambiente tropical salino	Altamente contaminado
Humedad relativa Máxima / Promedio (%)	100 / 85
Temperaturas: Mínima / Promedio / Máxima (°C) entre 0 - 3,500 msnm	10 / 30 / 40 (Panamá)

Estarán sujetos a condiciones climatológicas que pueden ser clasificadas en dos estaciones:

Estación lluviosa: se caracteriza por la existencia de lluvias frecuentes alternada con épocas soleadas (por días u horas) que se extiende por un período de 8 a 9 meses al año, aproximadamente.

Estación seca: época predominantemente soleada con escasas lluvias. La duración de este período es de 3 a 4 meses.

Tabla 3. Características Eléctricas del Sistema.

Sistema de Distribución



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

Tensión Nominal (kV)	34, 5
Número de fases	3
Conexión en la S/E	Y aterrizada
Frecuencia (Hz)	60

3. Documentos de referencia

Los materiales objeto de esta especificación, se ajustarán a las siguientes normas y estándares:

ANSI/NEMA C29.1	Electrical Power Insulators - Test Methods.
ANSI/NEMA C29.18	Insulator Composite – Distribution Line Post Type.
ASTM A153	Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) On Iron And Steel Hardware
NESC	National Electrical Safety Code.

El suministrador deberá indicar en su oferta los estándares que cumple y la fecha de vigencia de ésta.

En todo lo que no esté expresamente indicado en estas especificaciones, rige lo establecido en las normas y estándares indicados arriba.

4. Definiciones

Aislador: es un dispositivo destinado a brindar soporte mecánico flexible o rígido a los conductores o equipos eléctricos mientras separa eléctricamente estos conductores o equipos de tierra u otros conductores o equipos. Un aislador puede estar compuesto por una o más partes aislantes a las que a menudo se unen permanentemente dispositivos de conexión (accesorios metálicos).

AWG (American Wire Gauge): galga americana, normalizada para la designación de conductores hasta calibre 4/0.

Niveles De Contaminación: equivale al grado de contaminación ambiental al que se encuentran expuestas las líneas de distribución. Los niveles se definen de acuerdo con el grado de exposición de las líneas a la salinidad marina, contaminación industrial, polución, etc.

Dieléctrico: material de baja conductividad eléctrica que puede ser tomado como no conductor o aislador.

Empresa: unidad económica que se representa como un sistema integral con recursos humanos, de información, financieros y técnicos que producen bienes o servicios y genera utilidad. Para efectos de esta norma, se refiere a la EMPRESA como la entidad prestadora del servicio de energía eléctrica.

Homologación: de proveedores o suministradores. Consiste en el análisis y valoración documentada de la capacidad del proveedor o suministrador para asegurar el adecuado cumplimiento de los requisitos específicos establecidos para el suministro de un material, equipo o servicio (especificaciones técnicas, normativa técnica, ISO, ANSI, IEEE, NEMA, ASTM etc.).



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

Nominal: término aplicado a una característica de operación, indica los límites de diseño de esa característica para los cuales presenta las mejores condiciones de operación. Los límites siempre están asociados a una norma técnica.

Normalizado: material o equipo fabricado con las especificaciones de una norma aceptada.

PEAD: (HDPE por sus siglas en inglés) o polietileno de alta densidad. Es un plástico que se obtiene a partir del etileno y es utilizado como aislante debido a su resistencia química, ligereza y excelentes propiedades eléctricas.

5. Requisitos

En este apartado se desarrollarán los requisitos particulares de adquisición, diseño, inspección y ensayos que deben cumplir los artículos listados en el alcance de este documento. Por lo tanto, es conveniente dividir los requisitos en:

- **Requisitos técnicos.**
- **Requisitos de adquisición.**

5.1. Requisitos técnicos

5.1.1. Generalidades.

Los aisladores (PEAD) Tipo Poste serán fabricados con material de calidad suficiente para cumplir los requerimientos de composición química, propiedades mecánicas, propiedades eléctricas y dimensionales señaladas en esta especificación.

Aplicará a las líneas aéreas de media tensión hasta 34,5 kV, para todas las zonas de altos niveles de contaminación (zonas con contaminación apreciable o zonas con niveles de contaminación salina alta o fuerte).

Los aisladores serán instalados en zonas cuyas temperaturas varían entre 2°C y 40 °C, bajo condiciones extremas, y serán expuestos a radiación solar. La altura de instalación es de hasta 3500 msnm, de acuerdo con las tablas 2 y 3:

5.1.2. Diseño y construcción.

5.1.2.1. Características constructivas.

Aisladores de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) Tipo Poste, Los aisladores fabricados en polietileno de alta densidad se fabricarán con características (resistentes al tracking y a los rayos UV), se aplicarán a las líneas aéreas de media tensión configuración compacta, con tensión nominal hasta 34,5 kV.

El material del aislador debe ser de la calidad suficiente para cumplir los requerimientos de composición química, propiedades mecánicas, propiedades eléctricas y dimensionales señaladas en esta especificación.

Las características físicas deben cumplir con lo especificado en ANSI/NEMA C29.18 para LINE POST 35 kV Clase ANSI 51-4F. para tensiones nominales de 34,5 kV. Los aisladores serán 100% reciclables.



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

La clasificación de aislador , tomando en consideración su cuello será F-NECK.

Revestimiento dieléctrico será de PEAD está compuesto por aletas y que cuyo perímetro longitudinal conforma la línea de fuga del aislador. Ésta capa proporcionará al núcleo una protección que impide la entrada de agentes externos, incluyendo la humedad y proporcionará un elevado gradiente dieléctrico, con altas propiedades resistentes a los rayos ultravioletas y alta resistencia mecánica. La capa de revestimiento se construirá en una sola pieza incluyendo las aletas. No se acepta la fabricación del revestimiento y pegar las aletas en un proceso posterior.

El revestimiento PEAD debe resistir las temperaturas que se han especificado, las condiciones ambientales y las que se presenten durante las condiciones de fallas por sobretensiones o sobrecargas sin que se presenten deformaciones o alteraciones en su composición fisicoquímica; deben soportar las pruebas de extinción de la llama y ofrecer resistencia a los rayos UV.

El diseño de los aisladores no debe permitir la acumulación de agua o de contaminantes en su superficie y debe facilitar el lavado por medio natural con agua de lluvia o por el aire.

Los herrajes metálicos serán hechos de hierro, o acero galvanizado o aluminio, estos serán dispuestos en los extremos del aislador, solidarios al núcleo, cuyo conjunto soportará las cargas mecánicas requeridas. Todas las partes ferrosas a menos que sean de acero inoxidable deben estar galvanizadas de acuerdo con ASTM A153. asignadas para cada tipo.

Este aislador será rígido con características de trabajo, entre las cuales destaca su resistencia mecánica al ser sometidos a cargas de voladizo, cargas de tracción y de compresión, producto de los esfuerzos producidos por el peso de las líneas y a su alta rigidez dieléctrica necesaria para aislar los niveles de media tensión asignados a las líneas de distribución.

Deberán cumplir con las características que le apliquen de la Sección 27 del NESC-2017.

En la Tabla N°4 se muestran las características constructivas de los aisladores.

Tabla 2.
Características constructivas.

Aisladores (HDPE)	
País	Panamá
Material del Revestimiento	Polietileno de alta densidad
Color	Gris Ceniza
Cuello	F-NECK

La base del aislador tipo poste estará diseñada de tal modo que facilitará el apriete del perno de fijación de 3/4"-3/4"x3".

El perno de fijación será conforme a la norma ANSI C 135.1 (ANSI B18.2.1) y la rosca según ANSI B1.1. La colocación del perno de fijación y accesorios



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

garantizarán el asentamiento plano, rígido y homogéneo del aislador con la cruceta en toda su huella.

El perno de fijación incluirá tuerca, contratuerca y arandela de presión (grower).



5.1.2.2. Características dimensionales.

Las características dimensionales que deben satisfacer los aisladores deben ser las definidas en ANSI/NEMA C29.18 y las mostradas en la tabla del N°5 y en las fichas técnicas del Anexo N° 1 de este documento

Tabla 3. Características dimensionales.

Característica	NEMA 51-4F
Diámetro de la rosca (mm)	19*** (3/4")
Distancia de arco (mm)	≥311 (12.25")
Línea de Fuga (mm)	≥736 (29")

Nota: *** Perno corto 3/4" - 3/4" X 3"

5.1.2.3. Características mecánicas.

El fabricante deberá asegurar que los valores de esfuerzos mecánicos correspondientes al aislador cumplirán con la especificación de la Norma NESC-2017 Sección 27; Line Insulation y los estándares de referencia.

En el formulario 01 de este documento "Fichas Técnicas" el oferente deberá indicar estos valores en la columna Ofertado.

Aislador PEAD tipo poste	Carga a tensión especificada STL (daN)	Carga en voladizo especificada SCL (daN)
Clase NEMA 51-4F (34.5kV)	≥889 (2000 lbf)	≥996 (2240 lbf)

5.1.2.4. Características eléctricas.

El nivel de aislamiento mínimo que deberán cumplir los aisladores (PEAD) tipo poste, así como sus características radioeléctricas serán los mostrados en la Ficha Técnica de la presente especificación.



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

Por otro lado, las partes metálicas de los aisladores presentarán unas características de diseño y fabricación que eviten la emisión de efluvios y perturbaciones radioeléctricas para niveles de tensión máximos. En la Tabla N°6 se nombran las principales características eléctricas.

Tabla 4.
Características eléctricas y radioeléctricas.

Características	NEMA 51-4F
Tensión asignada (kV)	35
Tensión de baja frecuencia en seco (kV)	≥ 125
Tensión de baja frecuencia en húmedo (kV)	≥ 95
Tensión crítica al impulso positivo (kV)	≥ 200
Máx. tensión a perturbación radioeléctrica a 1MHz (μV)	≤ 200

5.1.2.5. Marcado

Todos los aisladores deberán llevar indicados en lugar visible, bien en el herraje o en la porcelana, y de forma indeleble las siguientes marcas:

- Norma (ANSI)
- Marca del fabricante y centro de producción.
- Referencia del catálogo del fabricante.
- “Specified Cantilever Load” (SCL) con las unidades apropiadas.
- Nivel de tensión eléctrica de la red, en kV y nivel de contaminación.
- Fecha de fabricación (mes y año) y lote, o cualquier otro distintivo que utilice el fabricante y que sea de aplicación para discriminar los elementos fabricados conjuntamente a la hora de poder rechazar lotes o partidas.

5.2. Requisitos de adquisición.

Para definir los requisitos de adquisición del material, éstos estarán detallados en los siguientes puntos:

- Alcance de la oferta.



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

- Alcance del suministro.
- Requisitos de homologación.
- Garantía y seguridad de uso.
- Medioambiente

5.2.1. Alcance de la oferta.

5.2.1.1. Documentación que presentar con la oferta.

El ofertante adjuntará junto con la oferta económica, todos los documentos, en español, que considere oportunos para una definición lo más exacta posible del material a suministrar según la presente especificación, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- Ficha técnica de la oferta según formato ES.00564-FO.01, completada con las características particulares del fabricante.
- Catálogo comercial de los materiales ofertados, que muestren en detalle las características de todos y cada uno de los elementos.
- Plano dimensional acotado donde indiquen las dimensiones generales, taladros, accesorios, marcación, características eléctricas y mecánicas.
- Instrucciones de transporte, manipulación, armado e instalación en español (en caso de ser requerido).
- Lista de excepciones, si las hubiese, a la especificación, debidamente justificadas. En caso de no entregarse esta lista, el suministrador acepta implícitamente que cumple íntegramente la especificación.
- Certificación o nota de homologación de EDEMET-EDECHI en caso de estar vigente.

El cumplimiento de las fichas técnicas, así como el envío de la lista de excepciones a la especificación, si las hubiera, es considerado fundamental por EDEMET-EDECHI, por lo que la falta de estas o de su cumplimiento será motivo de exclusión de la oferta.

5.2.1.2. Mantenimiento y repuestos.

De cara a dar servicio durante la vida útil del equipo, el suministrador incluirá en su oferta un desglose de precios estimados de todos los elementos fungibles, así como repuestos de material y componentes más habituales del equipo, y de la mano de obra asociada, si aplicase. También se incluirán las herramientas o equipos específicos necesarios para efectuar la gama de mantenimiento recomendada por los procedimientos del fabricante.

De requerirse mano de obra en las instalaciones de EDEMET-EDECHI para labores de mantenimiento, así como cualquier otro trabajo de asistencia postventa, se deberá cumplir la normativa referente a accesos a instalaciones, consideraciones relativas a la prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, así



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

como el reglamento de servicio de EDEMET-EDECHI aplicables en caso de requerir intervenir las redes de distribución.

5.2.2. Alcance del suministro

Se detallan los requisitos que forman parte del suministro del material objeto del presente documento.

5.2.2.1. Material y Transporte

El material será rechazado si sufre deterioro en su manipulación y transporte.

El fabricante preparará todas las piezas y materiales objeto de esta especificación para embarque, de modo tal de protegerlos contra daños durante los trabajos de carga, descarga, embarque, transporte y almacenamiento en un ambiente tropical con alta temperatura y alta humedad.

El material se empacará de manera tal que sea aceptado por los transportistas comerciales y asegure la tarifa más baja hasta el punto de entrega, a menos que se especifique lo contrario en la orden de compra.

5.2.2.2. Documentación del suministro.

Dentro del alcance del suministro a presentar con cada pedido, queda incluida la documentación técnica correspondiente al material a suministrar. Dentro de los cuales se encuentran:

- Planos de montaje o documentación técnica en español correspondiente al equipo o material a suministrar.
- Lista de componentes del material a suministrar (en caso de ser elementos separados).
- Protocolo de los ensayos individuales o de rutina realizados al material.
- Protocolos de ensayos de recepción (en caso de ser requeridos).
- Instrucciones de instalación, operación y de mantenimiento, en español.
- Registro de trazabilidad incluyendo:
 - Referencia de pedido de EDEMET o de EDECHI.
 - Número del lote de producción.
 - Número de unidades del lote que incluye el pedido
 - Lugar de entrega.



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

5.2.2.3. Condiciones de suministro y recepción.

Los aisladores deberán suministrarse limpios, libres de óxidos, grasas o calaminas; embalados en cajas de cartón o de madera; el empaque debe garantizar que los aisladores están debidamente protegidos de los agentes externos (viento, polvo, agua, etc.) y tendrá impresas las señales de aviso necesarias para garantizar que la mercancía se manipule correctamente.

Su almacenamiento debe ser en recintos cubiertos y libres de polvo, humedad y corrientes de aire que puedan llevar residuos al interior de los aisladores.

Si la cantidad a suministrar es importante, se solicitará en el pedido el suministro en estibas para facilitar su manipulación, transporte y almacenamiento. El material se sujetará a la misma de forma segura (flejes, retractilado, etc.). El fabricante determinará la cantidad de aisladores por estiba y entregará las instrucciones para garantizar un almacenamiento seguro.

En la parte exterior del embalaje deberá figurar la referencia del material contenido, así como el número de pedido y nombre del proveedor.

Los aisladores deberán suministrarse en los lugares que especifique EDEMET-EDECHI. Los costos de transporte incluidos cargue y descargue son por cuenta del proveedor.

El envío estará adecuadamente reforzado para su transporte terrestre y marítimo, y para resistir su almacenamiento en una zona tropical con alta temperatura, alta humedad y frecuentes lluvias (cuando el destino lo requiera).

Los aisladores deben ser transportados cumpliendo con las prácticas comerciales normalmente aceptadas y establecidas, para que las unidades no sufran ningún tipo de daño, golpe o deterioro.

5.2.2.4. Aseguramiento de la calidad.

El material a suministrar y el centro de producción donde se fabrique, han de estar previamente homologados. EDEMET-EDECHI establecerá, una vez adjudicado el pedido correspondiente un proceso de aseguramiento de la calidad formado por los siguientes aspectos:

- Ensayos individuales o de rutina
- Ensayos de recepción.

Los ensayos se realizarán sobre las muestras de cada pedido o sobre el lote completo, siempre que logística de GNF lo autorice, y sobre esa muestra se realizarán los ensayos de recepción.

El fabricante permitirá el libre acceso a sus instalaciones y a las de sus proveedores, si fuese necesario, a los inspectores de EDEMET-EDECHI o su representante para verificar los procesos y los registros mencionados en su Plan de Puntos de Inspección (PPI).



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

Dentro del alcance del suministro, quedan incluidos los ensayos de individuales o de rutina y los de recepción, en caso de ser requeridos, de acuerdo con las normas y estándares identificados en el apartado 3 del presente documento.

A fin de asegurar el cumplimiento por parte del suministrador de los requerimientos de calidad en cada uno de los aspectos mencionados, se comunicará a éste las desviaciones o no conformidades inmediatamente una vez detectadas. Se considerarán desviaciones:

- Todo cambio respecto a los requerimientos recogidos en este documento de especificación del pedido que no haya sido previamente aprobado por EDEMET-EDECHI como excepción.
- Cualquier resultado no conforme de los controles dimensionales, ensayos, inspecciones o pruebas que se efectúen durante el proceso de fabricación y en las finales o de funcionamiento.
- Inadecuada calibración de los equipos de control, medida y ensayo, ya sean de laboratorio o cualquier etapa del proceso productivo.
- Cualquier parte del suministro que no esté de acuerdo con el contrato o los documentos aprobados.

Al producirse una desviación o no conformidad, el suministrador establecerá las medidas necesarias y enviará a EDEMET-EDECHI un informe para su aprobación en el que describirá el problema y hará una propuesta de solución.

Los ensayos del material deben realizarse en la fábrica o en un laboratorio acreditado ISO/IEC 17025 para tal fin. El informe de resultados de estos ensayos será entregado a EDEMET-EDECHI, estará sellado y firmado por el fabricante en todas sus páginas y deberá contener para cada ensayo todos los registros y resultados obtenidos, así como los datos que permitan la repetitividad de los ensayos en las mismas condiciones en que fueron realizados.

El protocolo deberá indicar las características principales del equipo. EDEMET-EDECHI se reserva el derecho de poder presenciar alguno de los ensayos de rutina en fábrica o en un laboratorio externo contratado por el fabricante de una muestra en el/los pedidos que se seleccionen.

La recepción del suministro en los términos indicados en el documento contractual del pedido requerirá, entre otros aspectos, tener resueltas satisfactoriamente todas las desviaciones o no conformidades abiertas hasta el momento en el proceso de aseguramiento de la calidad y que afecten sensiblemente al comportamiento del suministro en la explotación o en el montaje.

5.2.2.4.1. Ensayos individuales o de rutina.

Los ensayos de rutina o individuales en fábrica, serán realizados a todos los productos terminados según los requerimientos de las normas y estándares establecidos en el apartado 3 de presente documento.



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

5.2.2.4.2. Ensayos de recepción.

Tras recibir los protocolos correspondientes al pedido, EDEMET-EDECHI se reserva el derecho de seleccionar una muestra para la repetición presencial de los ensayos de producto terminado del apartado anterior, así como la comprobación del cumplimiento de otros requisitos de esta especificación. Los ensayos se realizarán bajo los siguientes términos:

- En caso de un fallo, se repetirá el ensayo sobre el doble de la muestra. Un fallo más determinará el rechazo del lote o pedido.
- Las condiciones de realización de los ensayos de producto terminado, así como los procedimientos y requisitos de aceptación, serán los mismos requerimientos de las normas y estándares utilizados para los ensayos individuales o de rutina.

El fabricante deberá disponer de los medios técnicos que posibiliten la asistencia remota a los ensayos, de ser necesario.

5.2.2.4.3. Inspecciones de fabricación.

Todos los documentos generados por el Sistema de Calidad del fabricante deberán ser adecuadamente archivados, de modo que quede constancia y evidencien de modo objetivo de la calidad conseguida. Lo concerniente a un pedido concreto deberá conservarse como mínimo hasta la aprobación por EDEMET-EDECHI.

EDEMET-EDECHI o sus representantes tendrán acceso a las instalaciones (previo acuerdo), tanto del suministrador como de sus proveedores o subcontratistas, para inspeccionar o auditar todo aquello que se relacione con el pedido. Así mismo podrá disponer de toda la documentación técnica (incluyendo estándares de fabricación, planos constructivos y de fabricación) y de calidad con el fin de verificarla y evaluarla.

5.2.2.5. Asistencia técnica y formación.

La asistencia técnica y la formación serán por cuenta del suministrador, quien impartirá al personal de EDEMET-EDECHI la formación técnica adecuada, tanto para instalación y puesta en servicio de los componentes, como para su mantenimiento y operación. Para ello, el suministrador aportará todo el material didáctico, manuales, programas y demás instrumentos que se consideren necesarios.

El fabricante deberá disponer de los medios técnicos que posibiliten la formación y asistencia remota, de ser necesario.

5.2.3. Requisitos de homologación.

Los suministradores de materiales deben ser evaluados y homologados por EDEMET-EDECHI. Las responsabilidades y la sistemática para la homologación y el seguimiento



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

de estas se llevarán a cabo según las normas y procedimientos establecidos en la Gestión de la Calidad de Proveedores de EDEMET-EDECHI.

El proceso de homologación de este material dará comienzo cuando EDEMET-EDECHI considere conveniente la inclusión de un proveedor nuevo en el listado de proveedores homologados para este material.

La interlocución y envío de documentación del proveedor durante el proceso de homologación será con la unidad de Calidad de Proveedores de EDEMET-EDECHI.

La inspección a fábrica es un requisito indispensable para la homologación del centro productivo.

El proveedor debe permitir el libre acceso de los inspectores de EDEMET-EDECHI, o de sus representantes, a sus instalaciones del centro de producción, así como la documentación gráfica del mismo. Éste será un requisito indispensable para la homologación.

Previo a empezar el proceso de homologación del producto y centro de producción, el fabricante deberá cumplimentar el Formato de CUESTIONARIO DE RECOGIDA DE DATOS DE SUMINISTRADOR que tenga actualizada calidad de proveedores. La correcta y completa cumplimentación de este cuestionario es requisito obligatorio para la homologación.

La homologación del producto o productos está siempre ligado al centro de producción donde éste se fabrique. La homologación será válida mientras se mantengan las condiciones anteriores tanto en lo que respecta al centro de producción, como al producto.

En caso de variaciones relativas al centro de producción, éstas deberán notificarse con la suficiente antelación a EDEMET-EDECHI, quien establecerá las acciones oportunas, entre las que podrá estar el realizar un nuevo proceso de homologación. De igual modo, cualquier cambio en el producto homologado, tanto en características principales, como en accesorios o materiales, deberá notificarse a EDEMET-EDECHI y deberá ser validada expresamente por ésta. La no notificación de estas variaciones podrá ser causa de des homologación.

- Validación de la documentación general del proveedor.
- Ensayos de homologación.
- Inspección del centro de producción y producto terminado

La vigencia de la homologación del proveedor vendrá determinada por la categoría de homologación otorgada por EDEMET-EDECHI en el proceso de homologación del proveedor. La vigencia, salvo las restricciones vinculadas a la categoría de homologación determinada, será indefinida y condicionada a que el proveedor cumpla con todos los requisitos establecidos en los procedimientos y especificaciones vigentes de EDEMET-EDECHI. La vigencia de la homologación del producto es indefinida en tanto no se precise su revisión por cambios significativos en el producto, en el proceso productivo o en los requisitos exigidos, o por incidencias significativas detectadas.



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

5.2.3.1. Homologación de producto.

La homologación será para todas las referencias indicadas en el apartado 2 Alcance de esta especificación.

Los ensayos tipo para la homologación, serán los requeridos por las normas y estándares indicados en el apartado 3 de este documento.

Estos ensayos tipo o de diseño son de tal naturaleza, que, después de haberlos efectuado, no es necesario repetirlos salvo que ocurra alguna de las siguientes circunstancias:

- Se realicen cambios en los materiales utilizados o en el diseño del material o equipo susceptibles a modificar sus características.
- Se detecten incumplimientos al realizar los ensayos individuales o de rutina.
- Se modifiquen o actualicen las presentes especificaciones técnicas, las normas o estándares de fabricación de forma que afecte las características del material o equipo.
- Al vencimiento o término de la certificación u homologación de EDEMET-EDECHI para el material o equipo.

(a) Documentación de producto

Por cada uno de los productos a homologar, el proveedor debe entregar la siguiente documentación identificativa:

- Fichas técnicas cumplimentadas según Formato 01: Fichas técnicas
- Plano dimensional acotado donde se indiquen las dimensiones generales.
- Certificado de materias primas de los materiales
- Lista, de proveedores de materias primas (porcelana y herrajes).

(b) Ensayos de homologación (ensayos de diseño)

La finalidad de estos ensayos es verificar la adecuación del diseño, de los materiales y del método de fabricación.

Los ensayos de diseño son realizados a un diseño dado de aislador, y los resultados son válidos sólo para este diseño. Cualquier modificación debe ser notificada e implica la repetición de los ensayos de tipo.

Los aisladores descritos en la presente especificación deberán satisfacer los ensayos descritos en las tablas 8.a y 8.b del Anexo 3. Los criterios de aceptación, así como las condiciones de ensayo y su representatividad serán conforme a las normas referencia de las tablas citadas, así como las citadas que apliquen del apartado de normativa.



5.2.3.2. Homologación de centro de producción.

El centro de producción tendrá que disponer de un sistema de gestión de la calidad certificado conforme a la norma ISO 9001, así como un sistema de gestión medioambiental certificado conforme a la ISO 14001 en caso de ser requerido. Estos certificados deben incluir en su alcance el diseño y fabricación del tipo de producto a homologar y deben ser emitidos o acreditados por una entidad certificadora independiente, en que figure el centro de producción al que se encuentra asociado el certificado y que en el alcance incluya la producción de los materiales o equipos objeto de la presente especificación.

Se requiere la auditoría del centro de producción con base al cumplimiento de los requisitos establecidos en la Gestión de Calidad de Proveedores de EDEMET-EDECHI.

El fabricante dispondrá de los certificados correspondientes de las materias primas que constituyen los aisladores.

(a) Inspección del proceso productivo.

Se verificará la capacidad de producción en base a las instalaciones, turnos de trabajo, medios de producción, nivel de tecnología, etc.

En todo el proceso productivo, el producto vendrá acompañado por una hoja de seguimiento de los procesos que ha pasado con un distintivo de conformidad del responsable de cada proceso. Esta hoja deberá recoger las incidencias u observaciones recogidas en cada caso.

Se inspeccionarán los siguientes procesos.

- Proceso de recepción de materias primas y proceso de codificación de materias primas.
- Proceso de fabricación del cuerpo aislante.
- Proceso de fabricación de los herrajes y prensado sobre el núcleo (engastado). Métodos de control de calidad del proceso.
- Ensayos finales de laboratorio. Comprobación de procedimientos de ensayo. Capacidad de elaborar todos los ensayos de recepción e individuales.
- Marcado del aislador.
- Empaquetado y almacenaje del producto terminado

En todos estos procesos se validará el correcto seguimiento del control productivo en todos los procesos previos.

En el caso de que existan procesos subcontratados se indicará cuáles son y quienes son los subcontratistas. Para estos procesos será imprescindible la documentación por parte del subcontratista de dichos procesos. Cualquier cambio deberá de ser notificado.



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

Será imprescindible para la aceptación de procesos subcontratados la existencia de controles de calidad individuales o muestrales para cada uno de los mismos, siendo el proveedor principal el responsable de su gestión en base a documentos de calidad claramente definidos.

(b) Inspección de procesos de calidad.

- Seguimiento de la trazabilidad del producto. Se debe demostrar la trazabilidad completa (pudiendo llegar a localizar los lotes de los proveedores) con los datos del marcado.
- Procesos de control de calidad.
 - Materias primas.
 - Elementos intermedios.
 - Almacenamiento de recepción.
 - Montaje.
 - Embalaje y control de componentes
 - Laboratorio de ensayos
 - Almacenamiento de expedición
- Homologación de los proveedores de materiales y procesos.
 - Indicar el proceso de calificación de proveedores.
 - Explicar el proceso de homologación, si existe.
- Listado de procedimientos de trabajo. Disponibilidad y aplicación de los procedimientos o instrucciones técnicas en cada puesto de la línea de producción. Se debe permitir a los inspectores de GNF la revisión de los procedimientos que considere necesarios.
- Registro, tratamiento, acciones correctivas y de mejora de las no conformidades.

(c) Laboratorio de Ensayos.

El laboratorio ha de pertenecer a la fábrica y ha de estar situado dentro del centro de producción.

Para cada uno de los ensayos mencionados debe existir un procedimiento interno específico que cumpla con los requisitos de las normas aplicables.

Los equipos de medida han de estar debidamente calibrados y etiquetados por una entidad externa acreditada o bien por medio de un equipo patrón calibrado por una entidad externa acreditada. El laboratorio dispondrá de un plan de calibraciones en el que se detalle claramente la fecha de revisión de cada uno de los equipos.



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

El laboratorio ha de estar provisto de los equipos necesarios para realizar los ensayos requeridos por ANSI:

5.2.4. Garantía y seguridad de uso.

Los requisitos y recomendaciones de la presente especificación no eximen al fabricante/proveedor, de la responsabilidad de un diseño y una construcción adecuados al servicio y uso destinado para este producto.

El suministrador debe incluir en el suministro la información relativa al procedimiento de instalación y recomendaciones para proteger los materiales de agentes externos que puedan afectar su desempeño tales como; lluvia, animales, temperaturas elevadas, contaminación, etc.

El suministrador debe indicar las condiciones mínimas de seguridad y prevención de riesgos (advertencias y precauciones) que se deben seguir para garantizar la seguridad del personal y del producto ante una utilización incorrecta del mismo.

El suministrador garantizará la calidad técnica del material ofrecido, por un período mínimo de 2 años contados a partir de la fecha real de recepción (consignación) de cada pedido.

Durante este plazo, se comprometerá a la reposición total del material que presente fallas atribuibles al diseño y/o proceso de fabricación. El fabricante deberá hacerse cargo de todos los gastos derivados de la reposición de los materiales o partes defectuosas.

Durante el período de garantía, ante la falla de alguna de las unidades, se informará al fabricante la ocurrencia del evento, ante lo cual el fabricante tendrá un plazo máximo de 30 días naturales contados a partir de la fecha de notificación, para apersonar un representante técnico, a su costo, y proceder a la determinación de la causa de la falla juntamente con la distribuidora.

En la eventualidad de existir discrepancia, las partes de común acuerdo solicitarán la realización de un nuevo peritaje a un organismo externo. En este caso, si el peritaje confirma alguno de los diagnósticos iniciales de una de las partes, el costo de este será de cuenta de aquella que hubiese estado errada.

Se definirá como falla repetitiva aquella que afecte en 3 ocasiones a unidades que lleven instaladas menos de un año o en 4 ocasiones a unidades que lleven menos de 18 meses y cuyo origen sea de similares causas, afectando unidades de características comunes.

Cuando se produzcan fallas repetitivas en unidades de una misma partida que sean imputables a vicios ocultos, defectos de fabricación o del material, el fabricante procederá a reemplazar todas las unidades que integren la partida, a su exclusiva cuenta y cargo.

Adicionalmente, si dentro de los procesos de determinación de causas de fallas se descubriese que, independiente de las unidades que hubieren sido afectadas y los plazos transcurridos, existen motivos fundados sobre un defecto de fabricación a juicio de las partes y/o del perito designado para estos fines, tal defecto será catalogado como



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

falla repetitiva, al objeto de evitar un mal mayor en las instalaciones de la distribuidora o una afectación a la calidad de servicio eléctrico.

Si el suministrador no se hiciera cargo de esta garantía a satisfacción de la distribuidora significará que se lo elimine del Registro de Proveedores Homologados.

Estas condiciones generales deberán ser ratificadas explícitamente por el suministrador en su oferta.

5.2.5. Medioambiente.

Se tomará en cuenta positivamente las acciones encaminadas a minimizar el impacto de las actividades del suministrador y las de sus proveedores.

El suministrador deberá tener establecido un sistema de gestión ambiental que asegure el cumplimiento de la legislación vigente en materia ambiental, el control de los recursos consumidos y la correcta gestión de los efluentes y residuos producidos.

Los materiales estarán fabricados, preferentemente, con tecnologías respetuosas con el medio ambiente y con materiales y elementos que permitan ser reutilizados o reciclados al final del ciclo de vida de estos. Se suministrarán en embalajes de material reciclado o fácilmente reciclable o reutilizable, que minimicen el uso de nuevos materiales de embalaje.

6. Registros y datos. Formatos aplicables.

Registro	Responsable emisión	Soporte/lugar de archivo	Formato	Responsable de archivo	Tiempo conservación
Fichas Técnicas	Compras	Informático o papel	ES.00564-FO.01	Compras	3 años

- **ES.00564-FO.01:** Fichas Técnicas

7. Relación de Anexos.

- **Anexo 00:** Histórico de revisiones
- **Anexo 01:** Planos generales



Anexo 00: Histórico de revisiones

Edición	Fecha	Motivos de la edición y/ o resumen de cambios
1	22/03/2022	Primera edición del documento.

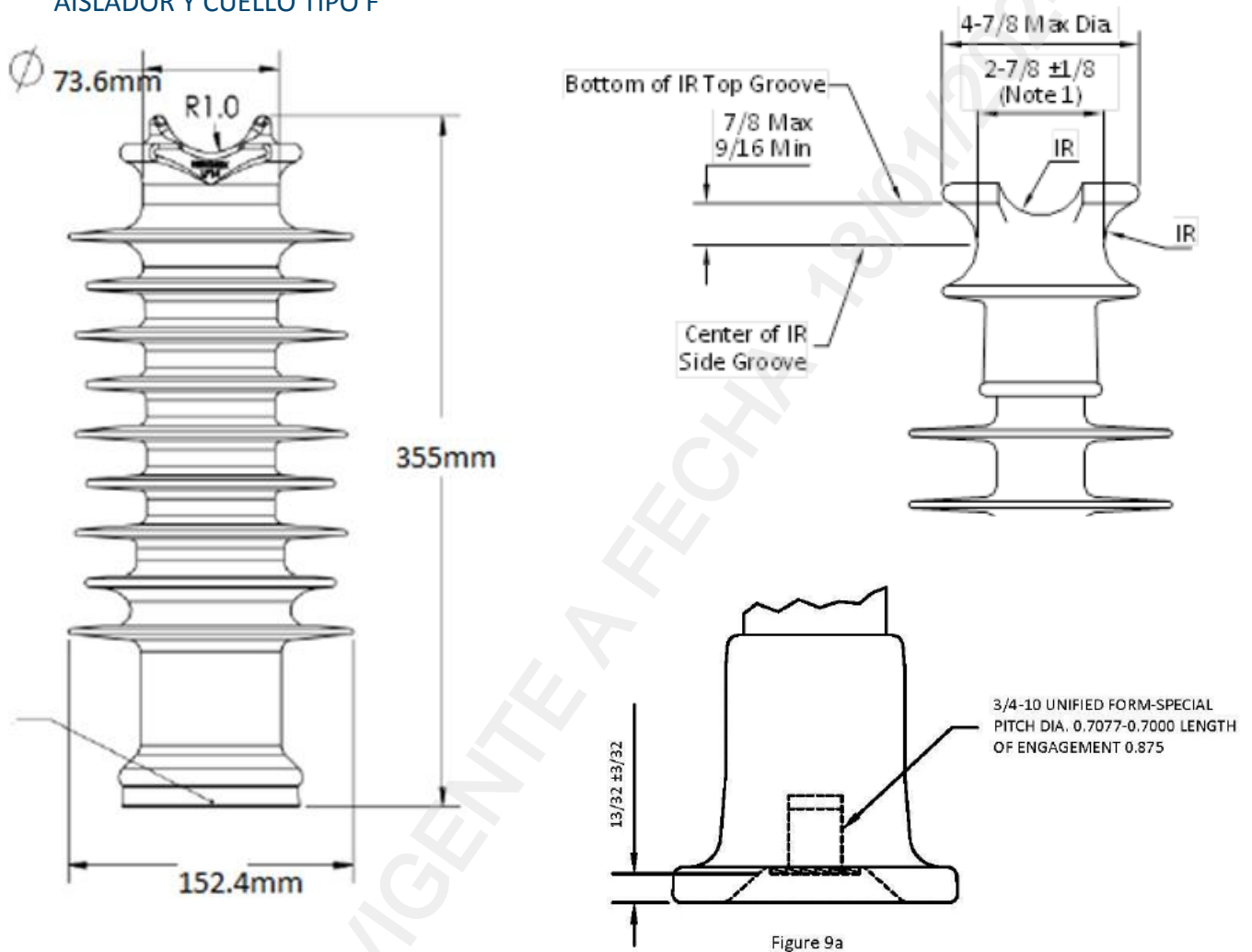
DOCUMENTO VIGENTE A FECHA 18/01/2024



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

- **Anexo 01:** Planos generales

AISLADOR Y CUELLO TIPO F



Aislador de PEAD Tipo poste	Longitud de "A" (mm)	Longitud de "B" (mm)	IR* (mm)
Clase 51-4F (35 kV)	≥355.6 (14")	≥152.4 (6")	25.4 (1") ¹

*IR para conductor de 49.2 mm (1-15/16") de diámetro



Aisladores de Polietileno de Alta Densidad Tipo Poste

PERNO DE FIJACIÓN

