


## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDA DE MATERIAL POLIMÉRICO**

<b>Nro.</b>	<b>FECHA</b>	<b>APROBADO POR</b>	<b>REVISADO POR</b>	<b>ELABORADO POR</b>
6				
5				
4				
3				
2				
1				
0				

 <b>Electrocentro</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDA DE MATERIAL POLIMÉRICO</b>	<b>CODIGO</b>
		Pág.: 2 DE 11

## 1 OBJETIVO

El presente documento establece las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir las cajas de derivación y acometida de material polimérico, en cuanto a diseño, materia prima, fabricación, pruebas, transporte y operación, que se utilizarán en la concesión de las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz.

## 2 NORMAS A CUMPLIR

El suministro cumplirá con la última versión de las siguientes normas:

### **Gabinete**


UL 746C:	Polymeric Materials - Use in Electrical Equipment Evaluations.
UL 94:	Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances.
IEC 60529:	Degrees of protection provided by enclosures (ip code).
ASTM D412:	Standard test methods for vulcanized rubber and thermoplastic elastomers - tension
ASTM G154:	Standard Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials
ASTM G155:	Standard Practice for Operating Xenon Arc Light Apparatus for Exposure of Non-Metallic Materials
ASTM D638:	Standard test method for tensile properties of plastics.
ASTM D570:	Standard test method for water absorption of plastics.
ASTM D412	Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers—Tension
ASTM D149	Standard Test Method for Dielectric Breakdown Voltage and Dielectric Strength of Solid Electrical Insulating Materials at Commercial Power Frequencies

### **Borneras**

UL 1059:	Terminal Blocks.
ANSI C 119.1:	American National Standard for Connectors for use between Aluminum or Aluminum-Cooper.
ANSI C 119.4:	American National Standard for Connectors for use between Aluminum or Aluminum-Cooper.
ASTM B117:	Standard practice for Operating Salt Spray (Fog) Testing Apparatus.
ASTM D412	Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers—Tension

### **Gel**

ASTM D149:	Standard test method for dielectric breakdown voltage and dielectric strength of solid electrical insulating materials at commercial power frequencies.
------------	---

 <b>Electrocentro</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDA DE MATERIAL POLIMÉRICO</b>	CODIGO
		Pág.: 3 DE 11

ASTM D412:	Standard test methods for vulcanized rubber and thermoplastic elastomers – tension.
ASTM D 2671:	Standard test methods for heat-shrinkable tubing for electrical use.
ASTM G 21:	Standard practice for determining resistance of synthetic polymeric materials to fungi.
ASTM D638:	Standard test method for tensile properties of plastics.
ASTM G154:	Standard Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials.

También se aceptarán propuestas de cajas de derivación y acometida de material polimérico fabricadas de acuerdo a otras normas internacionales que aseguren una calidad igual o superior; en este caso, el oferente indicará las normas internacionales correspondientes y enviará una copia de las mismas en su oferta técnica, para su evaluación.

### 3 CONDICIONES TÉCNICAS

#### 3.1 Condiciones ambientales de servicio

Las cajas de derivación y acometida se instalarán en los sistemas eléctricos de las Empresas de Distribución, cuyas características ambientales son las siguientes:

- Temperatura ambiente	:	-10°C a 40°C
- Humedad relativa	:	10% a 95%
- Altura máxima	:	4500 m. s. n. m.

#### 3.2 Condiciones de operación del sistema

Las características técnicas del sistema, son las siguientes:

- Frecuencia de servicio	:	60 Hz.
--------------------------	---	--------

##### Baja Tensión

- 220V	:	Monofásico neutro corrido multiaterrado.
- 3x380V/220V	:	Estrella neutro corrido aterrado y aislado.
- 3x220V	:	Delta aislado.
- 2x220V	:	Delta, split fase.
- 440V/220V	:	Bifásico con neutro corrido aterrado.

### 4 CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ENTREGA


#### 4.1 Embalaje y marcado

##### Embalaje

Todas las cajas de derivación y acometida serán cuidadosamente embaladas por separado, formando unidades bien definidas dentro de recipientes individuales; de manera tal, que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos y efectos nocivos que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento.

Los recipientes individuales de las Cajas de derivación y acometida deberán ser rotulados en forma legible como los datos siguientes:

- Nombre, marca comercial del fabricante o de su representante autorizado.
- País de procedencia;
- Descripción del producto que incluya el modelo de la caja de derivación y acometida

 <b>Electrocentro</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDA DE MATERIAL POLIMÉRICO</b>	<b>CODIGO</b>
		Pág.: 4 DE 11

según el catálogo del fabricante.

Las Cajas de embalaje que contengan varias unidades de recipientes individuales de Cajas de derivación y acometida, deberán incluir una “*Lista de embarque*” (en sobre impermeabilizado), la “*Lista de embarque*” deberá consignar los datos siguientes: Contenido, número de concurso, orden de compra, pesos netos y brutos. Una copia de la “*Lista de embarque*” se remitirá a las Empresas de Distribución, como máximo dos (02) semanas después de la fecha de embarque.

Todas las piezas quedarán claramente marcadas para su identificación y confrontación con la “*Lista de embarque*”.

Cada caja de embalaje deberá poseer deberán ser rotuladas en forma legible como los datos siguientes:

- Nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o de su representante autorizado
- País de procedencia;
- Descripción del producto;
- Peso por caja;
- Cantidad de unidades por caja.

#### **Marcado de las Cajas de Derivación y Acometida**

Cada Caja de derivación y acometida deberá estar marcada de manera permanente, visible y legible, en alto o bajo relieve, con la información siguiente:

- Nombre, marca comercial del fabricante
- País de procedencia;
- Mes y año de fabricación;
- Modelo de la Caja de Derivación según el catálogo del fabricante;

#### **4.2 Garantía de calidad Técnica**


La garantía, entendida como la obligatoriedad de reposición de algún suministro por fallas atribuibles al proveedor, será de 2 (dos) años como mínimo, contados a partir de la fecha de entrega en almacenes.

Para cada lote entregado, el fabricante deberá presentar un certificado el cual garantice que las cajas de derivación y acometida que conforman dicho lote, cumplen con todas las características técnicas ofertadas para el presente suministro.

#### **4.3 Información técnica requerida**

Se deberá adjuntar obligatoriamente en la Propuesta Técnica la información siguiente:

- Tabla de Datos Técnicos de las Cajas de Derivación y Acometida debidamente llenadas completamente y suscrita en cada página.
- Catálogos originales de las Cajas de Derivación y Acometidas ofrecidas con información actualizados a la fecha indicando características de diseño y dimensiones.
- Reporte de pruebas tipo de las cajas de derivación y acometidas y de las borneras emitidas por una entidad independiente del fabricante y de prestigio. Los Reportes de Pruebas Tipo deberán cumplir los requisitos indicados en el punto 5.1 de estas Especificaciones Técnicas.
- Planos completos de las Cajas de Derivación y Acometidas con medidas generales, detalles de materiales empleados para todas sus partes y tratamientos superficiales empleados.
- Manual de instrucciones para la instalación, funcionamiento y mantenimiento (tipo y periodicidad) de las cajas de derivación y acometidas.
- Una muestra de las cajas de derivación y acometidas ofrecidas, la muestra no será devuelta.
- La información técnica podrá ser en idioma español o inglés.

 <b>Electrocentro</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDA DE MATERIAL POLIMÉRICO</b>	<b>CODIGO</b>
		Pág.: 5 DE 11

## 5 PRUEBAS

Todas las cajas de derivación y acometida que forman parte del suministro serán sometidas durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones prescritas en las normas indicadas en el punto 2, con la finalidad de comprobar que los materiales y equipos satisfacen las exigencias, previsiones e intenciones del presente documento.

### 5.1 Pruebas tipo

Los Reportes de pruebas tipo de las Cajas de Derivación y Acometidas, deberán incluir las pruebas siguientes:

- Las pruebas tipo realizados en el gabinete polimérico serán como mínimo:
  - Determinación del grado de protección (IP 44 mínimo) según IEC 60529;
  - Resistencia al impacto (6.08 Joules mínimo) según UL 746-C;
  - Resistencia UV según UL 746-C ó ASTM G154 ó ASTM G155.
  - Rigidez dieléctrica a frecuencia industrial según UL 746-C ó ASTM D149.
  - Flamabilidad según UL 94;
  - Resistencia a la tensión mecánica según UL 746-C ó ASTM D412;
  - Absorción de agua según UL 746-C ó ASTM D570.
- Las pruebas tipo realizados en las borneras serán como mínimo:
  - Ciclo de calentamiento (500 ciclos) según ANSI C119.4 ó ANSI C119.1; en cámara de niebla salina según ASTM B117;
  - Corriente de corto circuito según UL 1059;
  - Resistencia a la tensión mecánica según UL 1059.
- Las pruebas tipo realizados en el gel (cuando sea aplicable) serán como mínimo:
  - Esfuerzo dieléctrico según ASTM D149;
  - Resistividad volumétrica según ASTM D149;
  - Resistencia a líquidos según ASTM D412;
  - Efecto corrosivo según ASTM D2671;
  - Resistencia a hongos según ASTM G21;
  - Elongación según ASTM D638;
  - Resistencia UV según ASTM G154

En los Reportes de Pruebas tipo deberá constar lo siguiente: Metodología aplicada, valores medidos y calculados, instrumentos empleados, circuitos de ensayo, estando perfectamente identificados los especímenes sometidos a ensayo, los que serán de idéntico diseño a los ofrecidos.

### 5.2 Pruebas de aceptación


Las pruebas de aceptación a realizar sobre la muestra de las Cajas de Derivación y Acometidas, incluirán como mínimo lo siguiente:

- Inspección visual de las Cajas de Derivación y Acometidas para verificar su conformidad en relación a la muestra ó planos previamente aprobados: color, marcado, y acabado superficial liso de la caja.
- Verificación del tipo y material de las borneras.
- Verificación del funcionamiento y material de bisagras.
- Verificación del funcionamiento de las cerraduras y llave.
- Revisión del sistema de fijación de las Cajas de Derivación a los postes.
- Revisión del sistema de fijación de las Cajas de Derivación en vanos.

Las pruebas de aceptación serán realizadas según el procedimiento siguiente:

#### 5.1.1 Muestreo (Ver Anexo A)

- Se inspeccionarán todas las unidades de la muestra, la cual se escogerá al azar.
- Si el número de unidades defectuosas es menor o igual al número de aceptación, se aceptará el lote.

 <b>Electrocentro</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDA DE MATERIAL POLIMÉRICO</b>	<b>CODIGO</b>
		Pág.: 6 DE 11

- Si el número de unidades defectuosas es igual o mayor del número de rechazo, se rechazará al lote.
- Las consideraciones para declarar a una unidad de la muestra como “defectuosa” se señalan en el punto 5.1.2 del presente acápite.

#### **5.1.2 Defectos**

- Se considerará una caja de derivación como “Unidad defectuosa” cuando no pase alguna de las pruebas de aceptación establecidas en el punto 5.1.

#### **5.1.3 Aclaración**

En la determinación del tamaño del lote no se consideran las unidades faltantes y las rotas o deterioradas a simple vista, las que serán reclamadas al seguro.

Las unidades detectadas como defectuosas para un lote aceptado, serán reemplazadas por el proveedor sin costo alguno para las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz.

Las demoras debidas a elementos rechazados no serán consideradas como razones válidas para la justificación de atrasos en los plazos contractuales.

### **5.2 Costo de las pruebas**

Los costos de las pruebas, serán incluidos en los precios ofertados.

### **5.3 Acceso a talleres y laboratorios**

El proveedor permitirá al propietario el acceso a sus talleres, laboratorios y suministrará todos los equipos, herramientas e información necesaria para supervisar las pruebas.

## **6 PROGRAMA DE FABRICACIÓN**

El proveedor preparará en forma detallada y someterá al propietario el programa de fabricación, en dichos programas deberán especificarse claramente el inicio y fin de cada una de las actividades.

## **7 CONSTANCIA DE SUPERVISIÓN**


Todas las pruebas, inspecciones y verificaciones serán objeto de una constancia de supervisión, que será anotada y firmada en duplicado por ambas partes, una copia será entregada al propietario.

La constancia contendrá los resultados de la verificación, inspección y pruebas efectuadas. Este documento es requisito fundamental para autorizar el despacho de los materiales y equipos.

## **8 EMBARQUE Y TRANSPORTE**

El proveedor será responsable del traslado de las cajas de derivación y acometida hasta el lugar indicado por las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz incluyendo entre otros:

Embalaje, carga, transporte, y descarga desde el lugar de fabricación hasta el lugar indicado por las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz.

 <b>Electrocentro</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDA DE MATERIAL POLIMÉRICO</b>	<b>CODIGO</b>  Pág.: 7 DE 11
--	--	------------------------------------

**TABLAS DE DATOS TÉCNICOS DE CAJAS DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDA**  
**CD 1: Cajas poliméricas con bornera de presión por resorte**  
**ITEM SAP: 70018 (Sistema trifásico delta aislado)**  
**ITEM SAP: 70019 (Sistema trifásico estrella aterrado)**  
(PAGINA 1 DE 1)

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
<b>1</b>	<b><u>CAJAS DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDAS</u></b>			
1.1	País de Procedencia	-----	-----	
1.2	Fabricante	-----	-----	
1.3	Modelo	-----	-----	
1.4	Año y mes de fabricación	-----	-----	
<b>2</b>	<b><u>CARACTERÍSTICAS GENERALES</u></b>			
<b>2.1</b>	<b>Gabinete</b>			
	Normas de fabricación y pruebas	-----	UL 746C, UL 94, IEC 60529, ASTM D412, ASTM G155	
	Material	-----	Polimérico (indicar)	
	Dimensiones (largo x ancho x altura)	mm	(indicar)	
	Flamabilidad del material según UL 94	-----	V0	
	Resistente a los rayos ultravioleta	-----	Sí, Según UL 746-C ó ASTM G155	
	Resistente a impactos mecánicos	-----	6.08 Joules, Según UL 746-C	
	Alta Rigidez dieléctrica	-----	Sí, Según UL 746-C ó ASTM D149	
	Resistente a la formación de hongos	-----	Sí	
	Todas las partes metálicas serán resistentes a la corrosión	-----	Sí	
	Resistente a la tensión mecánica	-----	Sí, Según UL 746-C ó ASTM D412	
	Grado de protección IP		IP 44, Según IEC 60529	
	Resistencia a la absorción de agua		Sí, según UL 746-C ó ASTM D570	
	Libre de mantenimiento	-----	Sí	
	Diseño óptimo de fijación a poste o vano, que garantice su durabilidad en el tiempo.	-----	Sí	
<b>2.2</b>	<b>Borneras</b>			
	Normas de fabricación y pruebas	-----	UL 1059, ASTM C 119.4	
	Configuración típica	-----	1a, 1b, 2a, 2b, 2c, 3a, 3b ó 3c (**)	
	Capacidad de corriente	A	(indicar)	
	Clase según ANSI C119.4	-----	Clase A (500 ciclos)	
	Material de borneras	-----	Alojamiento plástico con terminales de cobre y acero inoxidable	
	Temperatura de operación de las borneras	°C	80	
	Tipo de fijación de los conductores a la bornera	-----	Por resortes u otro sistema similar	
	Rango mínimo de ingreso y salida de conductores	mm <sup>2</sup>	2.5 a 16	
	Resistente a la corrosión con conductores de cobre instalados.	-----	Sí, probado en cámara de niebla salina según ASTM B117.	
<b>2.3</b>	<b>Cerradura y llave</b>			
	Tipo	-----	Flor, <u>triangular</u> , <u>allen</u> (*)	
	Material	-----	Plástico, <u>metal</u> (*)	
<b>3</b>	<b><u>REQUISITOS ADICIONALES</u></b>			
3.1	Presentar muestra	-----	SI	
3.2	Presenta protocolos de pruebas tipo según punto 5.1 de estas Especificaciones Técnicas	-----	SI	
3.3	Marcado según punto 4.1 de estas Especificaciones Técnicas	-----	SI	

(\*) A ser seleccionado por el usuario

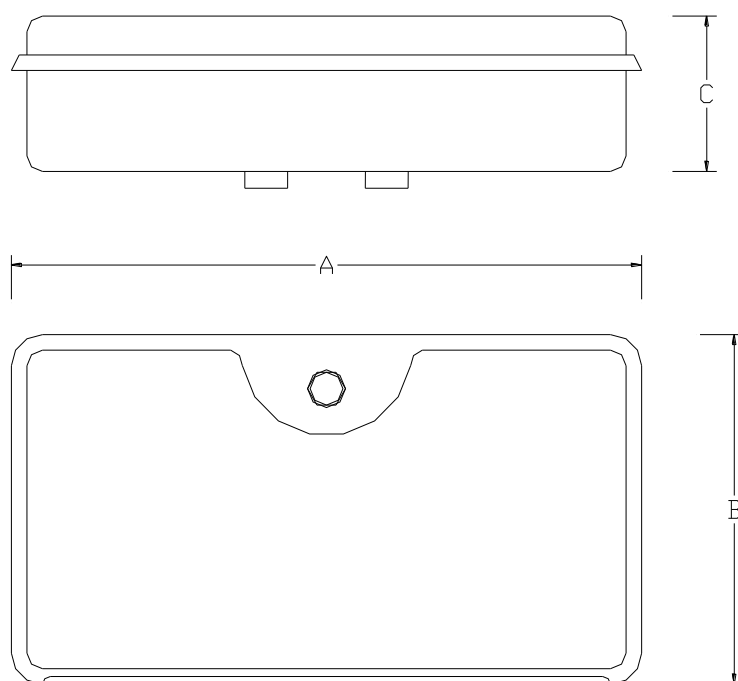
(\*\*) A ser definido por el usuario de acuerdo al diagrama de configuraciones mostrado en el anexo C

FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE

**ANEXO A  
CUADRO DE MUESTREO**

<b>TAMAÑO DEL LOTE</b>	<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>	<b>Nº MÁXIMO DE UNIDADES DEFECTUOSAS PARA ACEPTACIÓN</b>	<b>Nº MÁXIMO DE UNIDADES DEFECTUOSAS PARA RECHAZO</b>
2 a 8	2	0	1
9 a 15	3	0	1
16 a 25	5	0	1
26 a 50	8	0	1
51 a 90	13	0	1
91 a 150	20	0	1
151 a 280	32	1	2
281 a 500	50	1	2



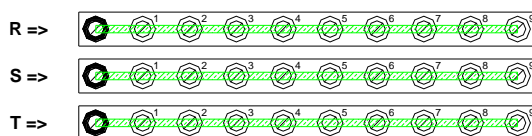
**Anexo B**

**DIMENSIONES**

DIMENSIONES ( mm )		
A	B	C

**CAJAS DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDA**

**Anexo C**
**CONFIGURACIONES TÍPICAS DE LAS BORNERAS EN LOS SISTEMAS 220V,  
380/220V y 440/220V**
**1) Sistema 220 V**

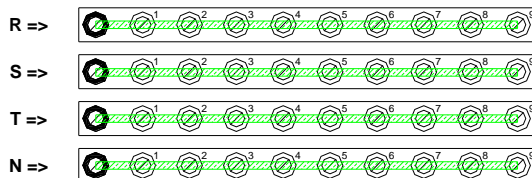
1a) Entrada trifásica / 9 salidas monofásicas ó trifásicas / Balancé de cargas en caja de derivación / 3 borneras



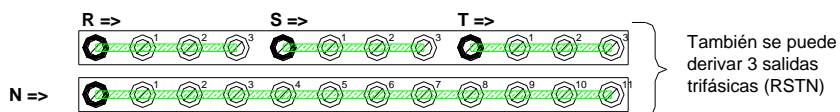
1b) Entrada bifásica / 9 salidas monofásicas ó trifásicas / Balancé de cargas en postes / 2 borneras


**2) Sistema 380/220 V**

2a) Entrada trifásica y neutro / 9 salidas trifásicas RST o monofásicas RN, TN, SN / Balancé de cargas en caja de derivación / 4 borneras



2b) Entrada trifásica y neutro / 9 salidas monofásicas RN, SN, TN / Balancé de cargas en caja de derivación / 2 borneras

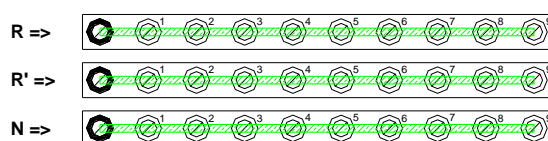


2c) Entrada monofásica / 9 salidas monofásicas / Balancé de cargas en postes / 2 borneras

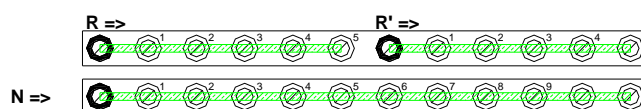

**CAJAS DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDA**

**3) Sistema 440/220 V**

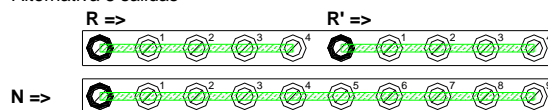
3a) Entrada bifásica y neutro / 9 salidas monofásicas / Balancéo de cargas en caja de derivación / 3 borneras



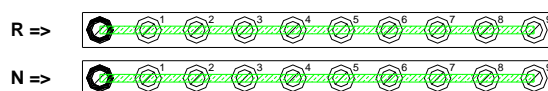
3b) Entrada bifásica y neutro / 10 salidas monofásicas / Balancéo de cargas en caja de derivación / 2 borneras



Alternativa 8 salidas



3c) Entrada una fase y neutro / 9 salidas monofásicas / Balancéo de cargas en postes / 2 borneras


**CAJAS DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDA**