

1. OBJETO

Establecer las características, requisitos y ensayos técnicos que deben cumplir las cajas con borneras para acometidas BT en sistemas de distribución.

2. ALCANCE

Esta especificación técnica se aplicará en todas las caja con bornera para acometidas BT que adquiera CODENSA S.A. ESP.

3. CONDICIONES DE SERVICIO

Las cajas con bornera para acometidas serán utilizadas para conectar las derivaciones de las diferentes acometidas en las líneas aéreas de B.T.; estos elementos serán empleados a la intemperie bajo las siguientes condiciones:

a. Condiciones ambientales

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	
a. Altura sobre el nivel del mar	Desde 2900 a los 600 m.s.n.m.
b. Ambiente	Tropical
c. Humedad relativa	Desde 100% al 20%
d. Temperatura máxima y mínima	+45 °C y -5 °C respectivamente
e. Temperatura promedio	14 °C
f. Polución	Alta con productos de la combustión y altamente contaminada por otros agentes.

b. Características eléctricas del sistema

CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS	
a. Tensión Nominal	120/240 V, 120/208 V, 120V
b. Tensión Máxima	600 V
c. Frecuencia del sistema	60 Hz
d. Disposición del barraje	Trifásica tetrafilar

4. SISTEMA DE UNIDADES

Todos los documentos tanto de la propuesta como del contrato de suministro, deben expresar las cantidades numéricas en unidades del Sistema Internacional (SI). Si el OFERENTE utiliza en sus libros de instrucción, folletos o dibujos, unidades en sistemas diferentes, debe hacer las conversiones respectivas.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 16-03-1999	REVISIÓN: 4 10-03-2008
-----------------------------	-----------------------	---------------------------

5. NORMAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS

IEC 29	"Degrees of protection provided by enclosures.
NTC -ISO 2859-1	Muestreo para inspección
AN 60-E-01	Código de Ensayos de Electricité de France
IEC 144	"Degrees of protection of enclosures for low voltage switchgear and controlgear".
HN 60-E-01	Código de Ensayos de Electricité de France apartado 6.
ANSI/ASTM 635	Ensayo de autoextinción.
ASTM B117	Prueba de Cámara Salina
ASTM G26	Prueba de envejecimiento climático
UNE-EN 50298	Requisitos generales para las envolventes vacías
UNE-EN 50102	Verificación Grado de Protección Contra Impactos mecánicos externos
IEC 529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
NTC 2244	Pruebas eléctricas de herrajes eléctricos
IEC 62262	Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)
NTC 2154	Bloques de terminales para uso industrial
NTC 3279	Grados de protección dados por encerramiento de equipo eléctrico código IP
UL 746C	Polymeric Materials - Use in Electrical Equipment Evaluations
UL 1059	Terminal Blocks
UL 94	Auto extinción o flamabilidad
ASTM D14000	Medición de espesores de recubrimiento

6. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARTICULARES

La caja polimérica con bornera para acometidas BT estará construida con materiales con la mejor calidad para ese fin, debiéndose descartar el empleo de materiales alterables por la humedad, radiación solar y otras condiciones ambientales desfavorables.

La caja con sus borneras será compacta y liviana, deberá construirse en materiales plásticos, fácilmente mecanizables que se puedan limar, cortar, agujerear y frezar sin que se sobrecalienten. Además debe ser autoportable, completamente rígida e indeformable, sin aristas, bordes ni esquinas vivas, agudas o cortantes y no debe presentar desajustes durante su transporte e instalación.

Cada caja con sus borneras debe permitir además del cableado de alimentación 3 x 2 AWG (ϕ 6,543 mm) + 1 x 4 AWG (ϕ 5,189 mm) la derivación de hasta seis (6) acometidas trifásicas o doce (12) monofásicas y maniobrar fácilmente tanto la conexión a la red secundaria, como la derivación de las acometidas.

El índice de hermeticidad para las cajas será IP 44 de acuerdo a la norma IEC 529, grado de protección contra choques IK 10 (20.00 julios).

Para una instalación segura deberá poseer en la parte posterior unos pasadores de lámina o del mismo material de la base, que permitan a la caja ser sujeta directamente a la red trenzada en el vano mediante amarres plásticos o metálicos, igualmente deberá permitir montaje al poste por medio de dos cintas de acero inoxidable de 5/8" (Band it) y debe permitir la instalación en Muro o Fachada mediante pernos. Los pasadores deben estar debidamente centrados y unidos a la caja (la unión debe garantizar la fusión de las dos partes "soldadas").

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 16-03-1999	REVISIÓN: 4 10-03-2008
------------------------------------	------------------------------	----------------------------------

La posición de la caja debe quedar en forma tal que facilite la derivación vertical de las acometidas aéreas.

Las cajas con borneras para derivación de acometidas aéreas se componen de dos (2) partes: La base con las borneras y la puerta. Así mismo, estas deberán poseer todos los accesorios necesarios y suficientes para su correcta utilización, funcionamiento y fácil transporte.

6.1 GEOMÉTRICOS

6.1.1 Base

Dimensiones máximas de la base:

- Ancho y altura: 332 mm (con la pestaña que tiene 11 mm alrededor), 310 mm sin pestaña,
- Profundidad: 120 mm.

Las dimensiones anteriores deben ser tales que aseguren una óptima ubicación de las borneras, así mismo que garantice la fácil conexión y desconexión de la alimentación y las acometidas

La base de la caja debe poseer en la parte inferior una perforación de mínimo 33mm de diámetro para la entrada del cable cuádruplex que viene desde la red secundaria hacia las borneras y mínimo ocho (8) perforaciones de las cuales cuatro (4) deben tener mínimo 13mm de diámetro y cuatro (4) mínimo 23mm de diámetro, para la salida de las acometidas de los usuarios.

Todos los orificios deben tener sus respectivos pasacables o tapones (prensaestopa) removibles adaptables a diferentes diámetros de cable, los cuales podrán ser fabricados en material sintético, PVC, plástico o caucho resistente a la radiación solar. El uso del sistema prensa estopa no será una exigencia, excepto en las ocasiones especiales donde lo requiera, como en el caso en que se instalen directamente en la red trenzada.

La base de la caja debe incluir una pestaña con un agujero roscado que forma parte del sistema de cierre, que recibirá el perno especial de la tapa.

En la base de la caja se deben colocar los medios para soportar el terminal de tierra, la barra del neutro y el bloque aislante que contiene las borneras de fase; el bloque aislante cumple con las funciones de sujetar, separar y aislar los bornes de fase, además de darle la altura suficiente para que sobresalga del fondo, logrando así facilidad en la conexión de las acometidas.

6.1.2 Puerta

Dimensiones máximas de la puerta:

- Ancho y altura: 340 mm (con el marco protector contra la lluvia de 12,5 mm \pm 2,5mm); sin marco: 315 mm \pm 5mm.
- Profundidad: 55 mm (teniendo en cuenta la pestaña protectora).

Las anteriores dimensiones deben corresponder a las dimensiones de la base para su perfecto acople.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 16-03-1999	REVISIÓN: 4 10-03-2008
------------------------------------	------------------------------	----------------------------------

La puerta de la caja tendrá grabado en alto relieve una inscripción en letras mayúsculas que diga “USO EXCLUSIVO DE CODENSA”, la señal de peligro alta tensión según el RETIE y adicionalmente la marca del fabricante, fácilmente visibles desde el exterior. La caja debe ser fabricada con un marco alrededor, de forma que permita el cierre y ajuste, impidiendo el acceso del agua al interior de la caja. La pestaña alrededor de la caja evita las intervenciones y el acceso no autorizado o fraudulento de los usuarios o extraños.

La puerta de la caja debe ser abatible para facilitar la conexión de las acometidas, y debe abrir como mínimo 120° desde la posición cerrada; deberá estar sujeta lateralmente a la base con dos bisagras en material inoxidable, resistente a la corrosión cuya ubicación garantice una apertura fácil. En caso de que se requieran, deben incluirse limitadores de giro para prevenir el daño de las bisagras o traba de seguridad que impida bajar la tapa permitiendo trabajar al operario.

La tapa de la caja debe incluir un sistema de cierre mediante uno o dos pernos especiales de cabeza triangular, que consta de una pieza torneada metálica en la cual se aloja el sistema de seguridad, un buje metálico a prueba de intemperie. El perno de cabeza triangular estará incluido y las llaves para accionarlo serán suministradas por el fabricante únicamente a CODENSA S.A. E.S.P. en el número que se solicite. Adicionalmente, éste sistema debe permitir la instalación de un sello de seguridad. (Ver figuras 4 y 5)

6.1.3 Borneras

El interior de la caja, debe contener tres bornes para cada una de las fases. Cada borne llevará un orificio de entrada para recibir conductores de cobre calibres hasta No. 2 AWG (ϕ 6,543 mm) y mínimo seis (6) orificios de salida de acometidas para recibir conductores de cobre calibres No. 14 AWG (ϕ 1,628 mm) a No. 4 AWG (ϕ 5,189 mm). (Ver figura 2)

La bornera debe garantizar buena conexión y evitar los riesgos de contactos accidentales entre fases, entre éstas y neutro o tierra; cada bornera deberá estar aislada eléctricamente, a 600 Voltios, una de otra por un material polimérico de alta resistencia mecánica y al envejecimiento climático y montados sobre soportes aislantes (ver figuras 1 y 2) para que sobresalgan de la base, logrando así facilidad en las conexiones de las acometidas. El bloque de conexión o conjunto de borneras deberá tener un frente muerto para evitar contactos accidentales o cortos circuitos entre estos, lo cual puede garantizarse con una tapa en policarbonato transparente de fácil remoción y fijación imperdible.

El interior de la caja, debe contener también una barra para el neutro; llevará un orificio de entrada para recibir conductores de cobre calibres hasta No. 4 AWG (ϕ 5,189 mm) y mínimo nueve (9) orificios de salida de acometidas para recibir conductores de cobre calibres No. 14 AWG (ϕ 1,628 mm) a No. 6 AWG (ϕ 4,115 mm) montados sobre un soporte aislante de mínimo dos milímetros de espesor, y con un separador aislante de mínimo 35 milímetros de alto en su parte superior a lo largo. En la figura 2, se observa cómo se evita un contacto accidental en el momento de montaje. (Ver figura 2)

6.2 QUÍMICOS

La caja se fabricara en material polimérico de cualquier tipo como plástico, poliéster o fibra de vidrio, el color debe ser incorporado en el momento de la fabricación. El material de las cajas debe tener una

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 16-03-1999	REVISIÓN: 4 10-03-2008
------------------------------------	------------------------------	----------------------------------

resistencia a la tracción y a la flexión de 2 500 kg/cm²; a la compresión de 3 000 kg/cm² y una dureza brinell de 100 kg/cm².

Los materiales deben tener además las siguientes características:

- Alta resistencia al impacto (IK10).
- Auto – extingible.
- No higroscópico.
- No degradación.
- Resistencia a la deformación por temperatura.
- Espesor mínimo 4 mm

6.3 ELÉCTRICAS. Borneras de conexión y barra de neutro.

El conjunto aislante deberá ser de material no higroscópico, ni combustible, se podrán fabricar en policarbonato, polibutil, tereftalato (PBT) reforzado con fibra de vidrio ó resina epóxica. Deben garantizar un buen aislamiento a 600 V, para esto se probara a 2500V, una capacidad de corriente de mínimo 150 A, buena rigidez mecánica, tolerar los esfuerzos mecánicos, eléctricos y térmicos generados durante su montaje y funcionamiento, sus fijaciones no deben permitir el ingreso de agua desde el exterior de la caja.

Los bornes para las fases y la barra para el neutro pueden ser de cobre electroplateado bronce ó latón; con alta resistencia a la corrosión.

El elemento mecánico usado para mantener la conexión eléctrica y mecánica entre los cables y el barraje de conexión puede ser mediante un resorte de acero inoxidable o un sistema de tornillo de acero inoxidable para comprimir el cable de cobre que recibirán, sin cortarlo. Para el sistema de resorte se deberá garantizar una fuerza de contacto constante, cuyas pruebas mecánicas de tracción se harán de acuerdo a lo estipulado en la norma UL 1059.

La bornera debe tener una capacidad de corriente de mínimo 125 A y garantizar que no se presentará desconexión accidental de las acometidas o de la alimentación desde la red secundaria, cada conexión debe ser de alta confiabilidad y baja resistencia eléctrica, de fácil y rápida instalación.

6.4 MECÁNICOS

Las cajas de bornera para acometidas de BT, deben ser resistentes a los choques mecánicos provocados por objetos punzantes, a las llamas (autoextinción), al impacto IK 9 (20 julios), a las variaciones de temperatura, envejecimiento climático (rayos UV), penetración de la bolilla y además, debe tener una buena terminación de todos sus elementos constitutivos en la tapa y sus accesorios; deberán poseer un sistema de cierre y apertura libre de obstáculos.

Mecánicamente debe cumplir con lo estipulado en la norma UL1059 y las pruebas de corrosión se llevarán a cabo de acuerdo con ASTM B 117.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 16-03-1999	REVISIÓN: 4 10-03-2008
------------------------------------	------------------------------	----------------------------------

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Para este caso se considerará que existe un lote cuando:

- Cuando los materiales de producción pertenecen a un mismo lote de materia prima.
- Cuando las cajas de producción se construyen en diferentes lotes.

7.1 MUESTREO

A menos que se especifique otra condición, el muestreo se llevará a cabo tomando muestras para cada prueba de acuerdo a lo indicado en las Tablas 1 y 2, según la norma NTC –ISO 2859-1.

7.2 ACEPTACIÓN O RECHAZO

Si el número de elementos defectuosos es menor o igual al correspondiente número de defectuosos (dado en la norma NTC-ISO 2859-1 en la tercera columna de las Tablas 1 y 2), se deberá considerar que el lote cumple con los requisitos relacionados en el numeral 6 de esta Especificación; en caso contrario el lote se rechazará.

**TABLA 1
PLAN DE MUESTREO PARA INSPECCION VISUAL Y DIMENSIONAL
(NIVEL DE INSPECCION II, NAC = 2,5%)
(NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA1 - TABLA 2A)**

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	NUMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS	NUMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO
2 a 8	A = 2	0	1
9 a 15	B = 3	0	1
16 a 25	C = 5	0	1
26 a 50	D = 8	1	2
51 a 90	E = 13	1	2
91 a 150	F = 20	1	2
151 a 280	G = 32	2	3
281 a 500	H = 50	3	4
501 a 1200	J = 80	5	6
1201 a 3200	K =125	7	8
3201 a 10000	L =200	10	11

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 16-03-1999	REVISIÓN: 4 10-03-2008
-----------------------------	-----------------------	---------------------------

**TABLA 2
PLAN DE MUESTREO PARA LOS ENSAYOS MECANICOS
(NIVEL DE INSPECCION ESPECIAL S-3, NAC = 2,5%)
(NORMA NTC-ISO 2859-1 TABLA1 - TABLA 2A)**

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA	NUMERO PERMITIDO DE DEFECTUOSOS	NUMERO DEFECTUOSOS PARA RECHAZO
2 a 8	A = 2	0	1
9 a 15	A = 2	0	1
16 a 25	B = 3	0	1
26 a 50	B = 3	0	1
51 a 90	C = 5	1	2
91 a 150	C = 5	1	2
151 a 280	D = 8	1	2
281 a 500	D = 8	1	2
501 a 1200	E = 13	1	2
1201 a 3200	E = 13	1	2
3201 a 10000	F = 20	1	2

8. PRUEBAS

8.1 PRUEBA DIMENSIONAL

La verificación de las dimensiones se hará con los instrumentos de medida que den la aproximación requerida (cinta metálica con divisiones de 1 mm para longitudes y calibrador para los diámetros y espesores). El tamaño de la muestra deberá estar de acuerdo con la Tabla 1.

Las cajas para derivacion de acometidas polimericas deben ser sometidas a las siguientes pruebas:

8.1.1 Inspección visual

Se verificará:

- La marcación de la leyenda **"USO EXCLUSIVO DE CODENSA "** en la tapa.
- Logotipo del Fabricante.
- Adhesivo interno con la información solicitada
- La buena terminación de todos los elementos constitutivos de la tapa y sus accesorios.
- La ausencia de grietas, sopladuras, poros, exfoliaduras, ampolladuras, raspaduras u otros defectos.

8.1.2 Verificación dimensional

Se verificará con base en:

- Esquemas indicados en las figuras anexas a la presente norma.
- Planos entregados por el fabricante y aprobados por CODENSA S.A.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 16-03-1999	REVISIÓN: 4 10-03-2008
-----------------------------	-----------------------	---------------------------

8.1.3 Verificación del cierre y apertura de la tapa

Se verificará la correcta instalación de la tapa y el adecuado funcionamiento del dispositivo de cierre.

8.2 ANÁLISIS QUÍMICO

En las cajas de derivacion de acoemtidas debe hacerse los siguientes análisis químicos:

- Análisis del material de la caja.
- Análisis del material base de la bornera.
- Análisis del recubrimiento de la bornera.
- Análisis del material aislante de la bornera.

8.3 PRUEBAS MECÁNICAS

• Ensayo de resistencia a los choques mecánicos provocados por objetos

Estando el conjunto armado, se fijará siguiendo las modalidades de la norma AN 60-E-01 apartado 2.2.2. En tales condiciones se aplicarán sobre el centro de la parte inferior de la tapa de manera uniforme y en dirección perpendicular a la misma 3 choques de 20 joules (\cong 2 Kg) desde 1 metro de altura.

• Ensayo de autoextinción

Las cajas construidas en polimericos se deben someter al ensayo descrito en la norma HN 60-E-01 apartado 6 o la norma ANSI/ASTM 635.

El ensayo no será satisfactorio sí:

- No se consume completamente el material.
- No continúa quemándose el material más de 5 segundos después de retirado el alambre del dispositivo de ensayo.
- No presente desprendimiento de gotas inflamadas o partículas incandescentes.

Nota: Este ensayo deberá realizarse en 2 unidades de distintas muestras.

• Ensayo de resistencia a las variaciones de temperatura ó resistencia en la estufa

Deberá realizarse sobre la caja completa y armada.

La temperatura deberá ser elevada a $80\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, durante el ensayo el material no deberá sufrir ninguna deformación que afecte el correcto funcionamiento posterior.

• Ensayo de resistencia a la penetración de una bolilla.

Deberá realizarse sobre el cuerpo de la caja y tapa siguiendo las modalidades indicadas en la norma Hn 60-E-01, apartado 5.1

Durante el ensayo la temperatura en la estufa será mantenida a $80\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Finalizado el mismo, el diámetro de la impronta producida por la bolilla no debe ser superior a 2mm.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 16-03-1999	REVISIÓN: 4 10-03-2008
------------------------------------	------------------------------	----------------------------------

- Envejecimiento climático

Para las cajas construidas en material polimérico, este ensayo se realiza sobre 2 tapas; una que haya sido sometida al ensayo de resistencia a la estufa y otra que no se haya probado.

Este ensayo se realiza siguiendo la metodología señalada en la norma ASTM G26, aplicando el método 1 durante 600 horas.

Al finalizar el ensayo de envejecimiento climático la superficie exterior no deberá presentar degradación, grietas, oclusiones, ampolladuras u otros defectos que provoquen la rotura.

Al finalizar el ensayo las 2 tapas serán nuevamente sometidas al ensayo de resistencia a los choques mecánicos.

8.4 ENSAYOS ELÉCTRICOS

Por dos orificios (los más distantes) se conectan conductores y se hace circular una corriente de 100 A, se considera cumplida la prueba si la temperatura de la bornera (medida con termocuplas), no sobrepasa 30°C de la temperatura ambiente en tres lecturas consecutivas cada 30 minutos y no existe diferencia de 1°C

Las pruebas que deben cumplir las borneras serán:

- Ensayo de fijación del terminal de tierra, barra de neutro y del conjunto aislante con bornes.
- Ensayo de fijación del cable (el deslizamiento, al torque recomendado por el fabricante debe ser superior al 5% de la resistencia del cable del mayor diámetro).
- Ensayo dieléctrico del material aislante (a 2500 V, durante un minuto,) tanto para la bornera de conexión, como para la barra de neutro; la corriente de fuga máxima será de 50 miliamperios.
- Ensayo de fijación de la caja al poste.
- Ensayo de torsión de apretado (debe fijarse un conductor al 130% del torque recomendado, sin sufrir deformación alguna).
- Prueba de ciclado termico de la bornera de conexión a 125 A a 500 ciclos ON/OFF de 1 hora cada uno (Instalada en la caja), de acuerdo a ANSI C. 119.4.
- Prueba de ciclado termico de la barra de neutro a 100 A a 500 ciclos ON/OFF, con duración de 1 hora cada uno (instalada en la caja).
- Ensayo de cortocircuito de acuerdo con UL 1059.

9. MARCACIÓN, EMPAQUE Y ROTULADO

9.1 MARCACIÓN

Se deben marcar las piezas en alto-relieve o bajo-relieve con el nombre de CODENSA S.A. ESP y el logotipo o nombre del fabricante con letras de 6 mm o más; adicionalmente se deberá indicar en la parte interna con un adhesivo, la fecha de fabricación, orden de compra y código SAP.

9.2 EMPAQUE

Toda caja para medidor monofásico debe ir completa y cerrada, debe protegerse contra ralladuras y daños dentro del transporte, para esto cada una debe embalarse en una caja de cartón grueso.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 16-03-1999	REVISIÓN: 4 10-03-2008
-----------------------------	-----------------------	---------------------------

Para el transporte debe embalarse en estibas con un número de unidades no mayor a 100 unidades por estiba y la estiba recubierta y sellada con material plástico, sobre el cual se adherirá una etiqueta de por lo menos 30 X30 cm que indique que no se puede almacenar más de dos estibas en sentido vertical.

9.3 ROTULADO

En cada caja se colocará un rótulo con la siguiente información.

- Especificación del contenido con su referencia.
- Nombre y razón social del proveedor.
- País de origen.
- Cantidad de elementos.
- Peso unitario, peso total bruto y neto.
- Nombre de CODENSA S.A. ESP.
- Número de contrato o pedido.
- Fecha de entrega.
- Código de Almacén, SAP 1003668.

10. REQUISITOS DE LAS OFERTAS

El Oferente deberá incluir con su propuesta, la siguiente información:

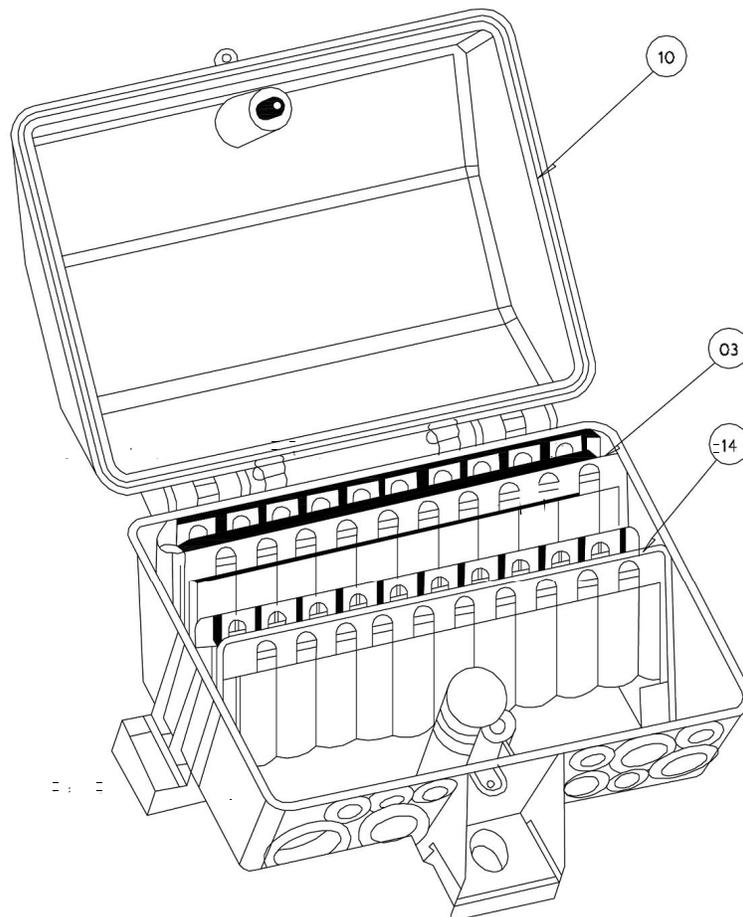
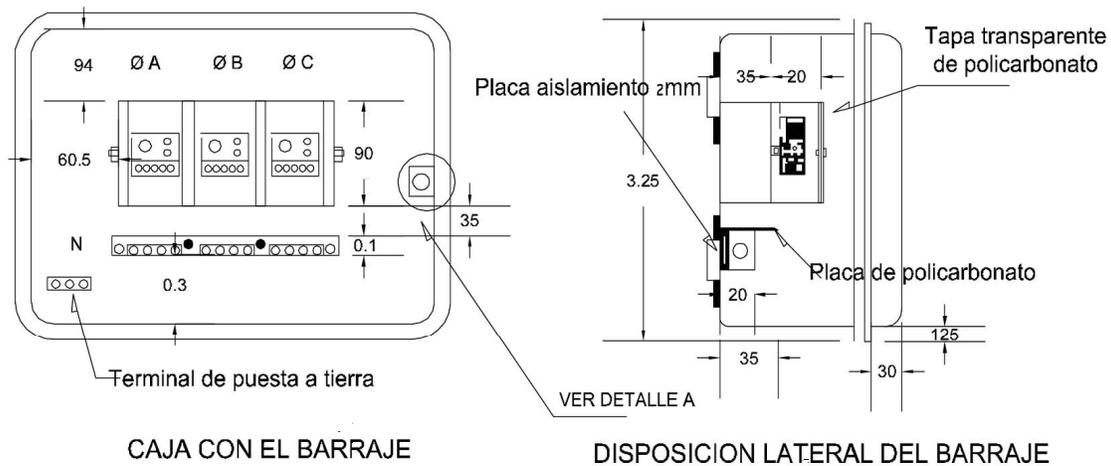
- ❑ Planilla de características técnicas garantizadas, la cual deberá ser diligenciada completamente, firmada y sellada por el oferente.
- ❑ Catálogos originales completos y actualizados del fabricante que contengan características técnicas principales, así como muestras físicas del producto ofertado.
- ❑ Protocolos de pruebas de acuerdo con las normas indicadas en el numeral 8 de la presente especificación. En tales protocolos se deberán anotar las fechas de fabricación y pruebas del equipo, para permitir la verificación de las características técnicas garantizadas.
- ❑ Certificados del “Sistema de calidad” de acuerdo con cualquier norma NTC-ISO serie 9000 o norma equivalente en el país de origen, expedida por una entidad idónea del mismo país de origen, adicionalmente debe anexarse, el certificado de “Conformidad de producto” expedido por la autoridad competente debidamente autorizada por la Superintendencia de Industria y Comercio ó su equivalente.
- ❑ Fotocopias de los certificados de laboratorios internacionales cuando las pruebas deban ser hechas fuera del país.
- ❑ Información adicional que considere aporta explicación a su diseño (dibujos, detalles, características de operación, dimensiones y pesos de los materiales ofertados).

CODENSA S.A. podrá descartar ofertas que no cumplan con las anteriores disposiciones, sin expresión de causa ni obligación de compensación, es de tener en cuenta que las pruebas de recepción de esta Especificación Técnica, no reemplazan el Certificado de Conformidad de Producto, ni viceversa.

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 16-03-1999	REVISIÓN: 4 10-03-2008
------------------------------------	------------------------------	----------------------------------

ANEXO 1

FIGURA 1 ESPECIFICACIONES DE LA CAJA



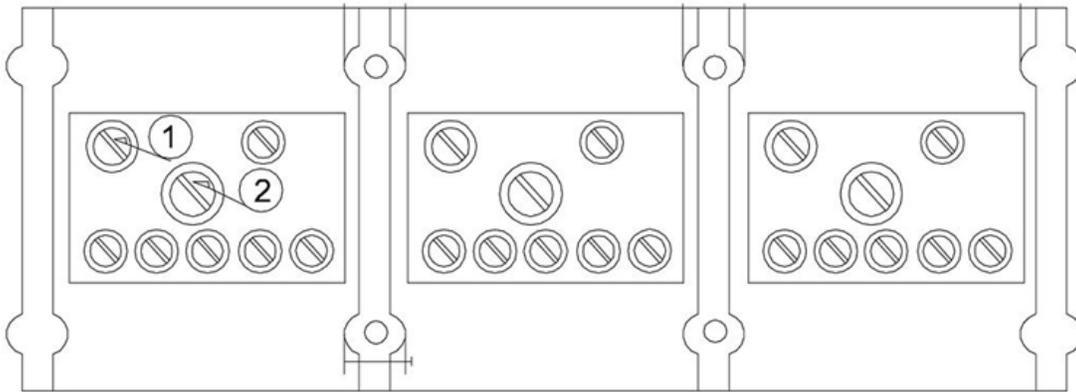
ELABORÓ
DISEÑO DE LA RED

EMISIÓN
16-03-1999

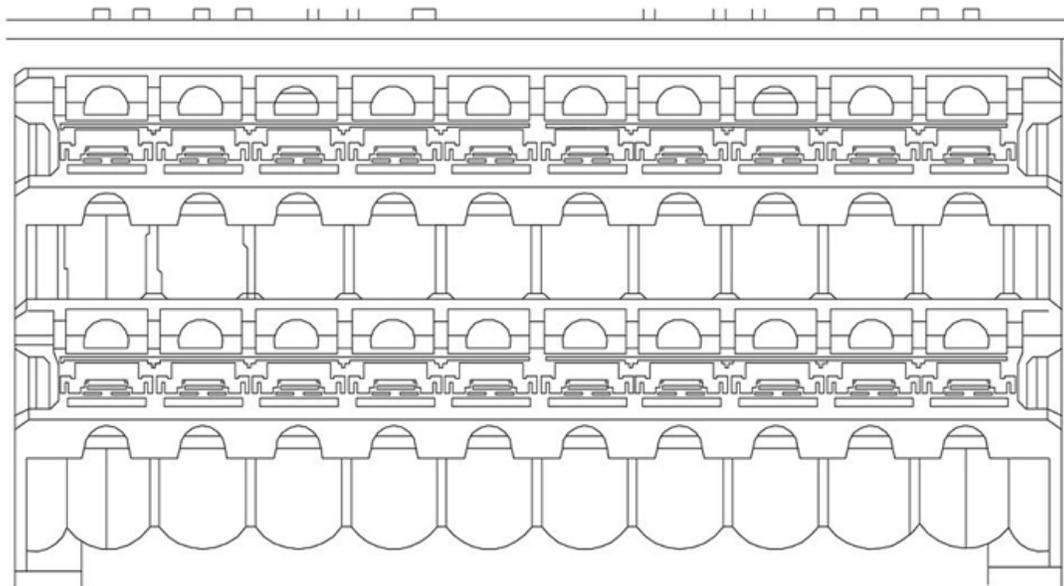
REVISIÓN: 4
10-03-2008

FIGURA 2 BORNERAS

ALTERNATIVA 1 SISTEMA DE TORNILLO



ALTERNATIVA 2 SISTEMA DE RESORTE



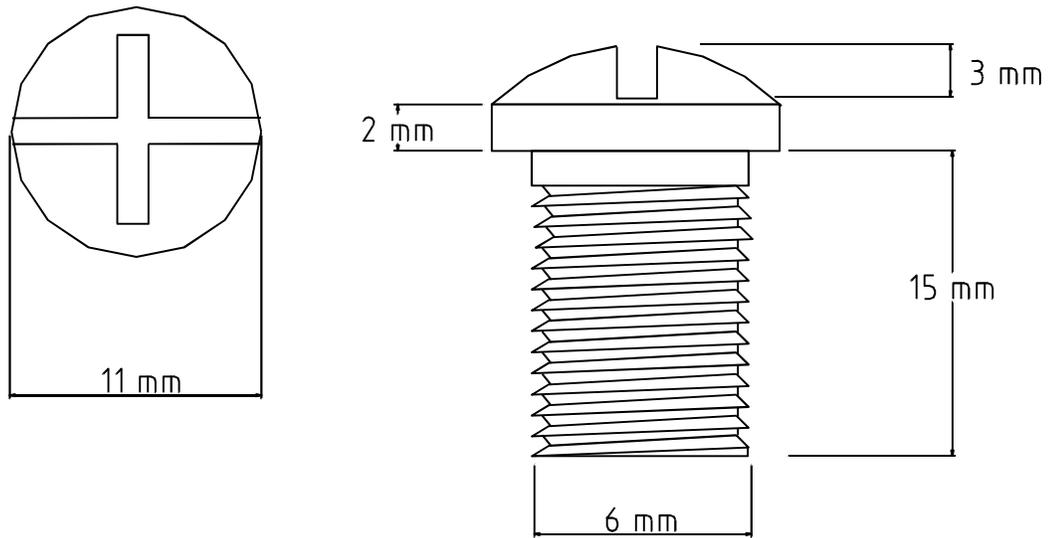
ELABORÓ
DISEÑO DE LA RED

EMISIÓN
16-03-1999

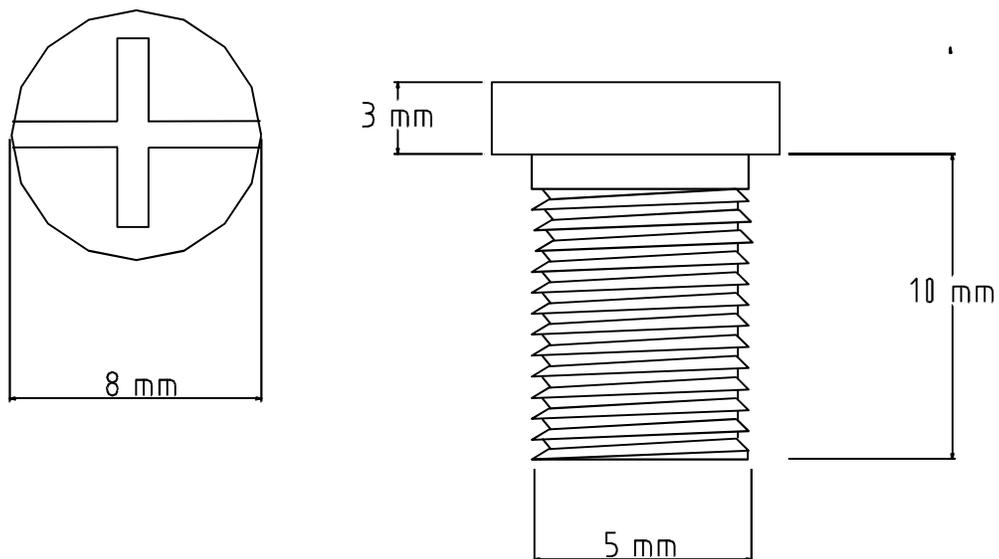
REVISIÓN: 4
10-03-2008

FIGURA 3 ESPECIFICACIÓN DE LOS TORNILLOS

1 Tornillo de sujeción del conductor de entrada



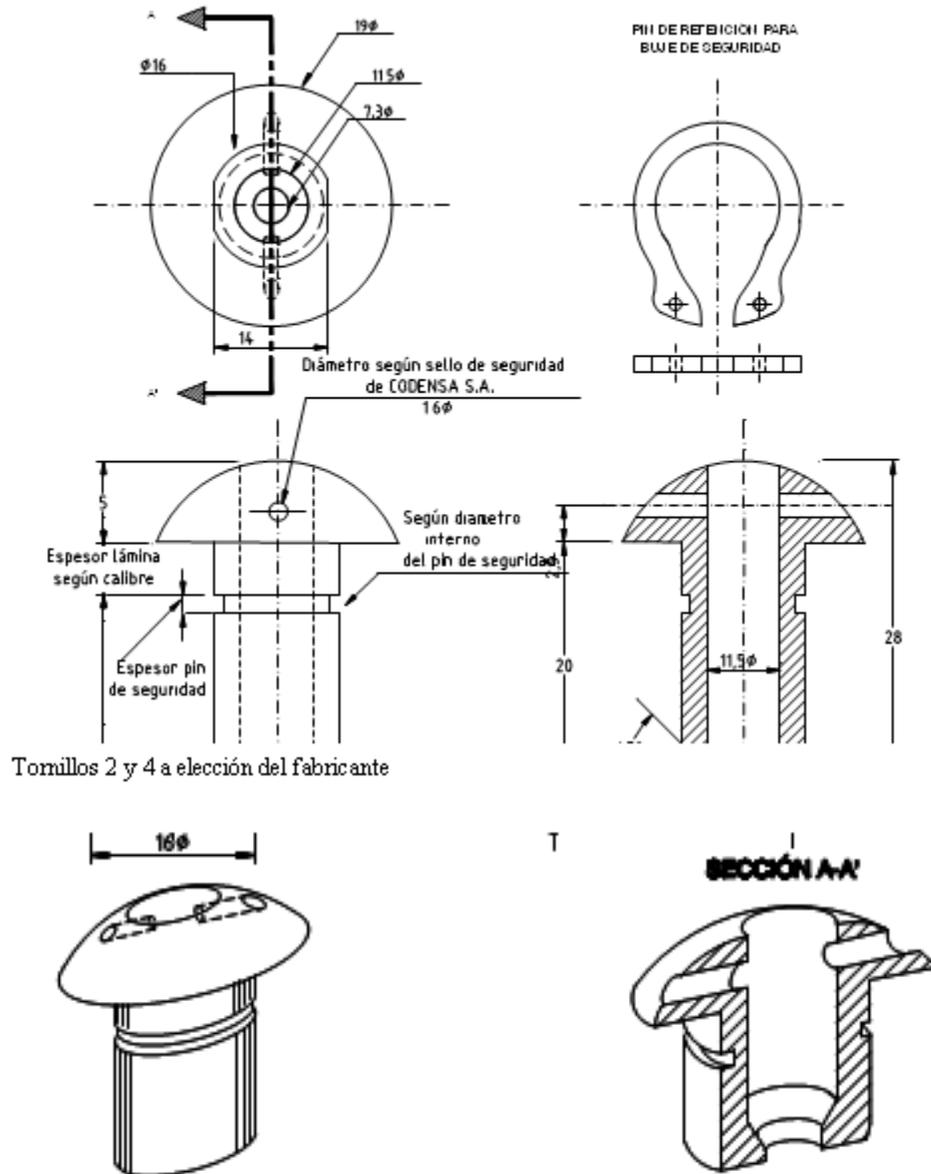
3 Tornillo de sujeción de los conductores de salida



Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL - CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

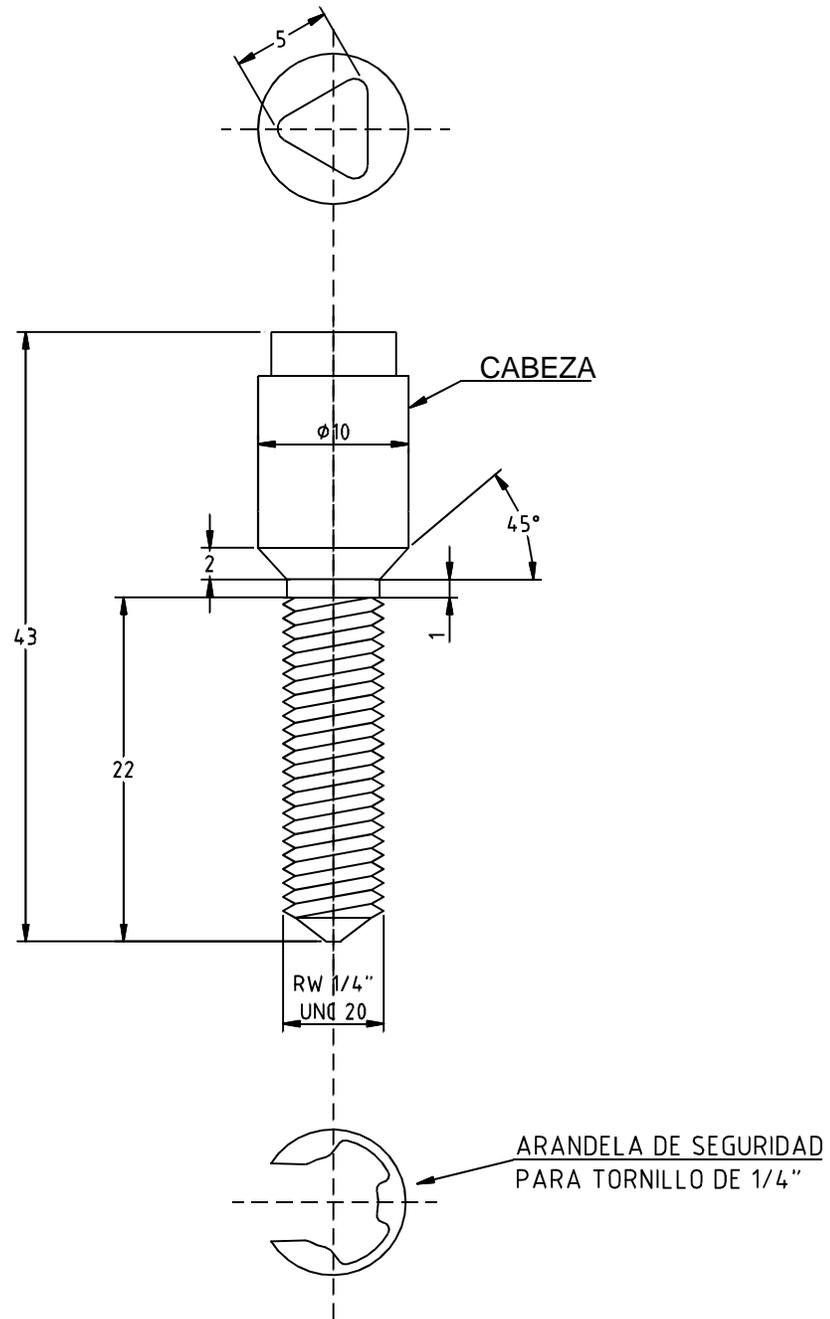
<p>ELABORÓ DISEÑO DE LA RED</p>	<p>EMISIÓN 16-03-1999</p>	<p>REVISIÓN: 4 10-03-2008</p>
--	--------------------------------------	--

FIGURA 4 BUJE DEL SISTEMA DE SEGURIDAD



NOTA:
-Dimensiones en mm.

FIGURA 5 PERNO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD



01

ELABORÓ
DISEÑO DE LA RED

EMISIÓN
16-03-1999

REVISIÓN: 4
10-03-2008

FIGURA 6 TAPON PASACABLE PLÁSTICO DE 2"

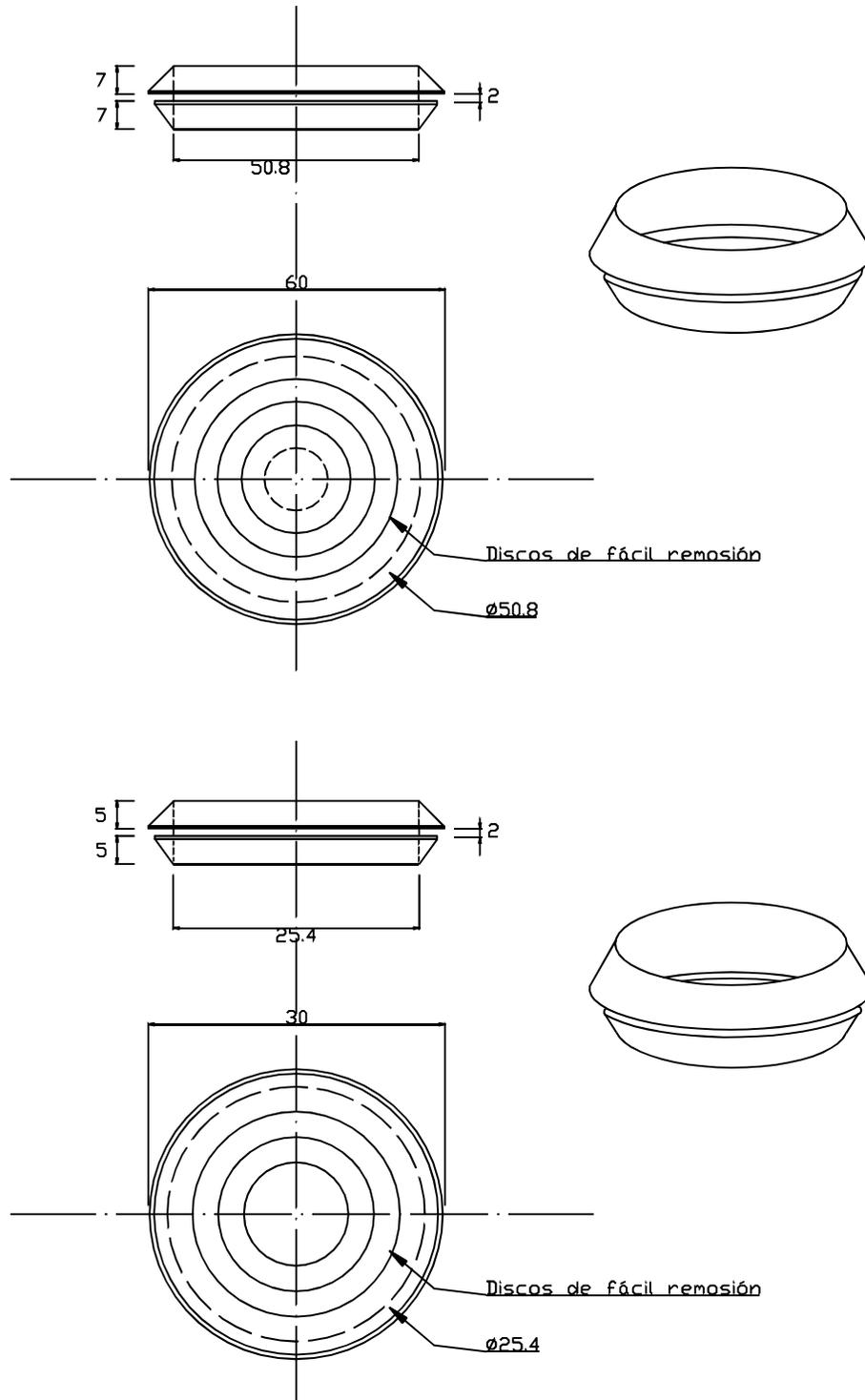
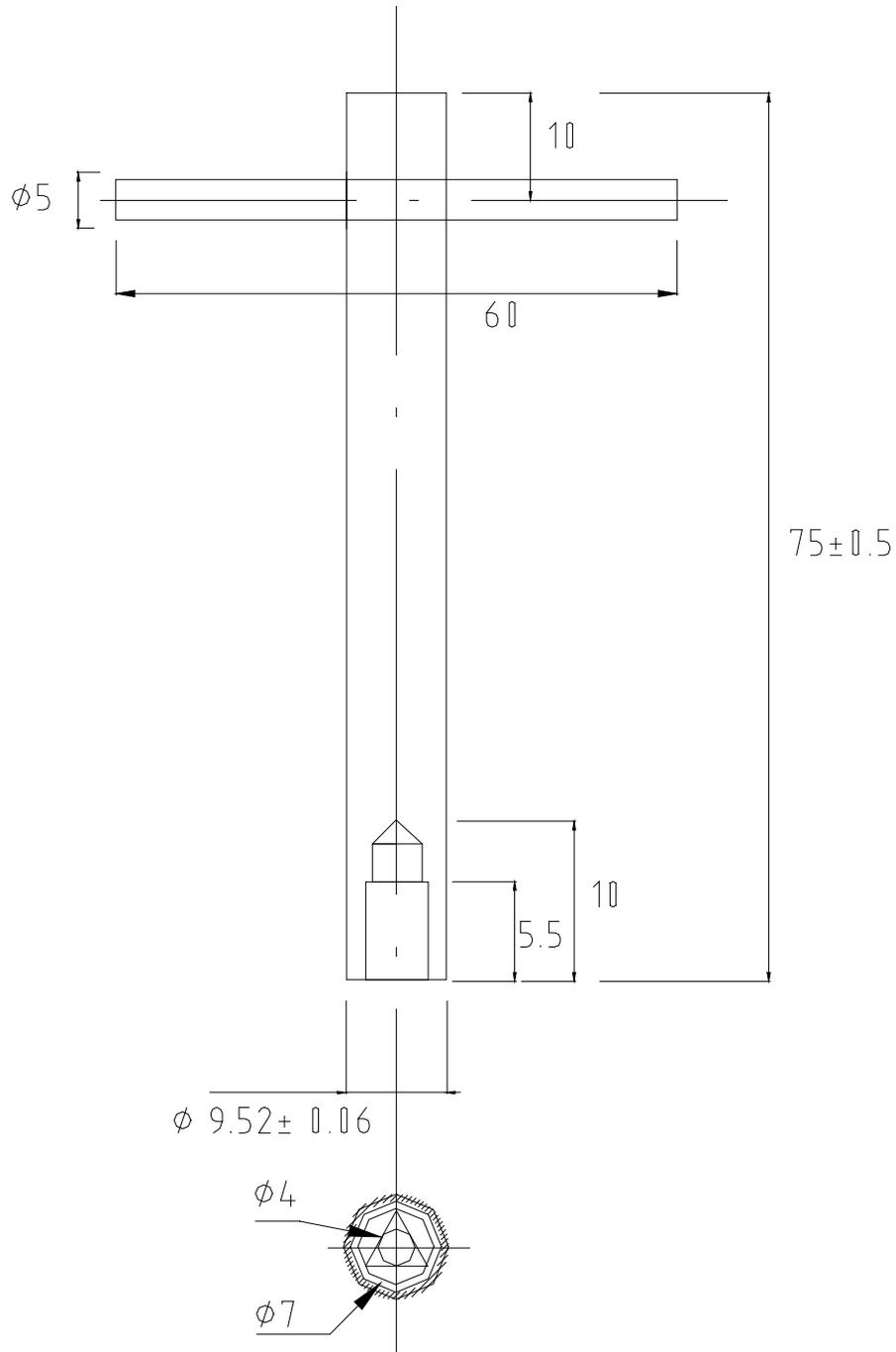


FIGURA 7 LLAVE PARA PERNO DE CABEZA TRIANGULAR



ANEXO 2

PLANILLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS ET - 925		
N°	CARACTERÍSTICAS	OFRECIDA
1	Características del sistema	Tensión Nominal
2	Tipo de instalación	
3	Normas de Fabricación y pruebas	
4	Certificación de Producto (Por el ente Competente)	SI/NO
		Ente certificador- aclaración
		N° de Certificado
5	Tipo de material de la caja	
6	Grado de hermeticidad (IP)	
7	Grado de resistencia al impacto (IK)	
8	Color general de la caja Gris RAL 7032 (SI/NO)	
9	Sistema de sujeción (Explicar)	
BASE		
10	Dimensiones externas	Ancho (sin pestaña)
		Largo (sin pestaña)
		Altura
11	Perforaciones de la Base	N° de Perforación
		Diámetros de c/u
12	Numero de acometidas para las que esta construida la caja	
BORNERAS DE FASES		
13	Capacidad de Amperaje	
14	Tipo de Aislamiento	
15	Material de Soporte	
16	Cableado Permitido	
17	Numero de orificios y dimensión de c/u	
18	Adjunta planos de las borneras con dimensiones	
BORNERA DE NEUTRO		
19	Capacidad de Amperaje	
20	Tipo de Aislamiento	
21	Material de Soporte	
22	Cableado Permitido	
23	Numero de orificios y dimensión de c/u	
24	Adjunta planos de las borneras con dimensiones	

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 16-03-1999	REVISIÓN: 4 10-03-2008
-----------------------------	-----------------------	---------------------------

PLANILLA DE CARACTERISTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS ET - 925

N°	CARACTERISTICAS	OFRECIDA
PUERTA		
25	Posee marcación CODENSA S.A.- ESP (SI/NO)	
26	Posee marcación fabricante (SI/NO)	
27	Posee pestaña	
28	Adjunta planos Dimensionales de la tapa (SI / NO)	
29	Dimensiones externas	Ancho (sin pestaña)
		Largo (sin pestaña)
		Altura
30	Puerta abatible (SI / NO)	
31	Posee Chapa con perno triangular según plano (SI / NO)	
MATERIAL DE FABRICACIÓN		
32	Caja Polimérica	Autoextingible (SI / NO)
		Higroscópica (SI / NO)
		Degradable (SI / NO)
		Espesor mm.
		Resistencia al Impacto (IK)
PRUEBAS		
33	Prueba dimensional	
34	Prueba de inspección visual	
35	Verificación de cierre y apertura	
36	Análisis del material del recubrimiento de la bornera	
37	Análisis de cámara salina	
38	Prueba de impacto	
39	Prueba de auto extinción	
40	Prueba de resisitencia a la estufa	
41	Prueba de penetración de la bolilla	
42	Envejecimiento climático (Rayos UV)	
43	Fijación de la bornera	
44	Fijación del cable a la bornera.	
45	Ensayo dieléctrico del aislante	
46	Ensayo de fijación de la caja al poste	
47	Ensayo de apretado de los tornillos	
48	Ensayo de ciclado térmico de las borneras de las fases	
49	Ensayo de ciclado térmico de la bornera de neutro	
50	Ensayo de cortocircuito	

Firma del Oferente _____

ELABORÓ DISEÑO DE LA RED	EMISIÓN 16-03-1999	REVISIÓN: 4 10-03-2008
-----------------------------	-----------------------	---------------------------