

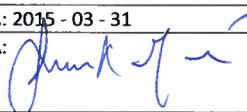
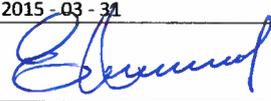
 <b>EMPRESA ELÉCTRICA QUITO</b>	<b>NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE B UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN</b>
<b>SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
<b>REVISIÓN: 06</b>	<b>CÓDIGO: DI-EP-P001-D002</b>

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN

### PARTE B

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

COPIA NO CONTROLADA

<b>ELABORADO:</b> Ing. Marco Sosa MBA Jefe de Sección Planeamiento y Estudio	<b>REVISADO:</b> Ing. Christian Muñoz, MSC. Director de Distribución Zona Centro	<b>APROBADO:</b> Ing. Edwin Recalde Gerente de Distribución
<b>FECHA:</b> 2015 - 03 - 31	<b>FECHA:</b> 2015 - 03 - 31	<b>FECHA:</b> 2015 - 03 - 31
<b>FIRMA:</b> 	<b>FIRMA:</b> 	<b>FIRMA:</b> 



Instructivo: DI-EP-P001-D002

GERENCIA DE DISTRIBUCIÓN

**NORMAS PARA LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN**

FECHA ORIGINAL: 1979 – 01 – 18

REVISIÓN: 2015 – 03 – 31

VIGENCIA: 2015 – 03 – 31

ÁREA DE APLICACIÓN:

INTERNAS: Proceso de Distribución.

EXTERNAS: Compañías especialistas en Diseño y  
Construcción, Profesionales  
Independientes, Proveedores y Clientes.**1.- OBJETIVOS**

- 1.1 Instituir técnicas de orden teórico – práctico que regulen en forma estándar los Sistemas de Distribución, en las fases de Diseño y Construcción en el área de concesión de la Empresa Eléctrica Quito.
- 1.2 Orientar al personal de la EEQ, a los clientes, a los profesionales independientes y a las firmas especializadas en Diseño y/o Construcción de Sistemas de Distribución, en el cumplimiento de los requisitos previos y concurrentes de la gestión administrativa y técnica de las diferentes etapas de realización de los proyectos.

**2.- POLÍTICAS**

- 2.1 La Dirección de Distribución Zona Centro será el área responsable de actualizar las Normas para Sistemas de Distribución, partes A, B y C. Las actualizaciones que se realicen se publicarán en la página web de la Empresa.
- 2.2 La Gerencia de Distribución será la responsable, tanto de cumplir como de hacer cumplir las normas emitidas en sus partes A, B y C.
- 2.3 La Dirección de Distribución Zona Centro se encargará de coordinar con las áreas internas involucradas, y receptorá las sugerencias externas, con el propósito de mantener a estas

Normas permanentemente actualizadas, en procura de optimizar el funcionamiento de los Sistemas de Distribución.

2.4 Las normas que rigen el Sistema de Distribución están contenidas en las siguientes partes:

DI-EP-P001-D001 Parte A:	“Guía para diseño de redes de distribución”.
DI-EP-P001-D002 Parte B:	“Unidades de Propiedad y de Construcción”.
DI-EP-P001-D003 Parte C:	“Especificaciones Técnicas de Equipos y Materiales”.

Las Normas para Sistemas de Distribución partes A, B y C fueron preparadas por el siguiente personal:

Revisores:	Dibujantes:	Personal de apoyo:	
Edwin Recalde Christian Muñoz Marco Sosa Mentor Poveda Esteban Muñoz Julián Pérez	Esteban Muñoz. Julián Pérez. Jessica Ramírez	Fernando Gómez Carlos Maldonado Merci Jácome Santiago Peñafiel Carlos Carvajal Ricardo Dávila Francisco Andrade Jorge Revelo Julio Almeida Vinicio Andrade William Aguirre Paúl Cadena Edison Santacruz Rodrigo Sulca Santiago Proaño Carlos Rubio Edmundo Ramos Galo Chamorro. Byron Andrango Luis Chinchin Rodrigo Gallardo Fernando Pazmiño Gabriel Redrován Nuvia Coyago	Silvia Haro Nancy Spin Cristian Muñoz Tito Quinga Edwin Paredes Geovanny Toapanta Cristian Paredes Evelin Cordova Carlos Carvajal Daniel Andagoya Roberto Robalino Nilo Jácome Christian Junia Christian Cueva Carlos Maldonado Diego Andrade Lenin Quisaguano Jean Michel Clairand Víctor Rosero Carlos Sánchez Alberto Andino



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE B UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 06

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

## ACTUALIZACIONES REALIZADAS:

Sección: B-01

Página ó Apéndice ó Disposición: B-01.02

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Calibre mínimo para redes secundarias con conductor ASC.

Fecha Revisión: Mayo del 2008

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-10

Página ó Apéndice ó Disposición: B10-51, B10-52, B10-54, B10-55

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Actualización del listado de materiales y de los diagramas de las estructuras tipo para líneas y redes secundarias de distribución

Fecha Revisión: Junio del 2008

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-10

Página ó Apéndice ó Disposición: B10-13, B10-14, B10-15, B10-16, B10-18, B10-19, B10-20, B10-21, B10-21A, B10-21B, B10-21C, B10-21D, B10-23, B10-26, B10-27, B10-28, B10-29, B10-30

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Definición de los tipos de vías (anchos de aceras) en los que deben usarse las estructuras tipo para redes primarias de distribución a 22,8 GRDY/13,2 kV, en los diagramas correspondientes.

Fecha Revisión: Noviembre del 2008

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: Apéndices

Página ó Apéndice ó Disposición: B-00-I 2 de 2

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Codificación de transformadores monofásicos convencionales y autoprotegidos para red a 22,8 GRDY/13,2 kV.

Fecha Revisión: Diciembre del 2008

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-80

Página ó Apéndice ó Disposición: B-80.03

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Tipos de ductos a usarse en la instalación de cables subterráneos.

Fecha Revisión: Diciembre del 2008

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-70

Página ó Apéndice ó Disposición: B70.02A

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Diagramas de los pozos de revisión de MT y BT para cruce de vías e instalación en aceras.



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE B UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

## SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 06

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

Fecha Revisión: Diciembre del 2008

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-60

Página ó Apéndice ó Disposición: B60-01, B60-01A, B60-02, B60-02A, B60-03, B60-04

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Actualización del listado de materiales y del diagrama de los montajes tipo de luminarias.

Fecha Revisión: Enero del 2009

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-20

Página ó Apéndice ó Disposición: B20-01, B20-02, B20-03, B20-04, B20-05, B20-06, B20-07

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Actualización del listado de materiales y de los diagramas de los tensores y anclajes.

Fecha Revisión: Enero del 2009

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-50

Página ó Apéndice ó Disposición: B50-01, B50-01A, B50-02

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Actualización del listado de materiales y de las disposiciones tipo de las conexiones a tierra

Fecha Revisión: Enero del 2009

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-35

Página ó Apéndice ó Disposición: B35-01

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Identificación de las fases, neutro y piloto de la red secundaria de distribución.

Fecha Revisión: Febrero del 2009

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-10

Página ó Apéndice ó Disposición: B10-01, B10-02, B10-03, B10-03A, B10-03B, B10-03C, B10-04, B10-05, B10-06, B10-07, B10-08, B10-09, B10-10, B10-10A, B10-10B, B10-11, B10-12, B10-13, B10-14, B10-15, B10-16, B10-18, B10-19, B10-20, B10-21, B10-21A, B10-21B, B10-21C, B10-21D, B10-23, B10-25, B10-26, B10-27, B10-28, B10-29, B10-30

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Actualización del listado de materiales y de los diagramas de las estructuras tipo para líneas y redes primarias de distribución a 22,8 GRDY/13,2 kV

Fecha Revisión: Febrero del 2009

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE B UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 06

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

Sección: B-10

Página ó Apéndice ó Disposición: B10-30A, B10-30B, B10-30C, B10-30D

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Generación del listado de materiales y de los diagramas de las estructuras tipo en volado para redes monofásicas de distribución a 22,8 GRDY/13,2 kV

Fecha Revisión: Febrero del 2009

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-30

Página ó Apéndice ó Disposición: B30-01, B30-02, B30-03, B30-03A, B30-04, B30-04A, B30-04B, B30-10, B30-11

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Actualización del listado de materiales y de los diagrama de los montajes tipo para líneas y redes de distribución a 22,8GRDy/13,2 kV.

Fecha Revisión: Febrero del 2009

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: Apéndices

Página ó Apéndice ó Disposición: B-00-J

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Definición del calibre de los conductores tipo THHN y tipo TW para usar en las bajantes de los bushings de BT a las capacetas.

Fecha Revisión: Febrero del 2009

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-80

Página ó Apéndice ó Disposición: B-80.02

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Corrección en la definición de partidas

Fecha Revisión: Marzo del 2009

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-02

Página ó Apéndice ó Disposición: B02-02

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Ubicación y dimensiones de los escalones de revisión.

Fecha Revisión: Marzo del 2009

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQSA

Sección: B-70

Página ó Apéndice ó Disposición: B70-02A, B70.03A, B70.03B

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Actualización de las características de la cámara eléctrica a nivel con equipo tipo convencional.  
Actualización de las características de la cámara eléctrica a nivel con equipo modular tipo celda en SF6.  
Inclusión de la cámara eléctrica a nivel con equipo aislado desconectable de frente muerto.

Fecha Revisión: Octubre del 2014

Firma Responsabilidad: Unidad de Soterramiento Zona A



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE B  
UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 06

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

Sección: B-03      Página ó Apéndice ó Disposición: B03-01B,

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Inclusión distancia de instalación para disposición con hilo de guarda en disposición cruceta semi-centrada.

Fecha Revisión: Marzo del 2016

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQ

Sección: B-10      Página ó Apéndice ó Disposición: B10-01A, B10-01B, B10-01C, B10-01D,

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Inclusión del listado de materiales y de los diagramas de las estructuras tipo para redes primarias de distribución a 22,8 GRDY/13,2 kV, mediante estructuras con hilo de guarda.

Fecha Revisión: Marzo del 2016

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQ

Sección: B-10      Página ó Apéndice ó Disposición: B10-01A1, B10-01B1, B10-01C1, B10-01D1,

ACTUALIZACIÓN REALIZADA:

Inclusión del listado de materiales y de los diagramas de las estructuras tipo para redes primarias de distribución a 22,8 GRDY/13,2 kV, mediante estructuras semicentradas.

Fecha Revisión: Marzo del 2016

Firma Responsabilidad: Sección Planeamiento y Estudios de la EEQ

COPIA NO CONTROLADA

## PARTE B.- UNIDADES DE PROPIEDAD Y CONSTRUCCIÓN

## SUMARIO DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

SECCIÓN B-01 NOTAS GENERALES

SECCIÓN B-02 POSTES

SECCIÓN B-03 **INSTALACIONES BÁSICAS**

SECCIÓN B-04 SEPARACIONES MÍNIMAS

SECCIÓN B-05 GUÍA PARA LA UTILIZACIÓN DE DISEÑOS TIPO Y LISTAS DE MATERIALES

SECCIÓN B-10 **ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN.**

SECCIÓN B-20 TENSORES Y ANCLAJES

SECCIÓN B-30 MONTAJES TIPO

SECCIÓN B-35 IDENTIFICACIÓN DE FASES Y CIRCUITOS

SECCIÓN B-40 DETALLES DE FIJACIÓN

SECCIÓN B-50 CONEXIONES A TIERRA

SECCIÓN B-60 ALUMBRADO PÚBLICO

SECCIÓN B-70 **REDES SUBTERRANEAS**

SECCIÓN B-80 UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

APÉNDICES

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.

Alcance y objeto de las Normas

Campo de Aplicación de las Normas

SECCIÓN	B-01	NOTAS GENERALES	
	B-01. 01	Descripción General del Contenido	
	B-01. 02	Consideraciones Generales para el Dimensionamiento de las Estructuras	
	B-01. 03	Consideraciones para el Dimensionamiento de la Obra Civil las Cámaras Eléctricas	
SECCIÓN	B-02	POSTES	
		Implantación	B02- 01
		Instalación de escalones de revisión	B02- 02
SECCIÓN	B-03	INSTALACIONES BÁSICAS	
		Disposición de primario trifásico con conductor de Aluminio - secundario trifásico con conductor de Aluminio	B03- 01
		Disposición de primario trifásico con conductor de Aluminio - secundario trifásico con conductor con cable preensamblado	B03- 01A
		Primario hilo de guarda en disposición cruceta semi-centrada	B03-01B

		Disposición de primario monofásico con conductor de Aluminio - secundario monofásico con conductor de Al	B03- 02
		Disposición de primario monofásico con conductor de Aluminio - secundario monofásico con conductor con cable preensamblado	B03- 02A
		Disposición de secundarios con conductor de Al	B03-03
		Disposición de secundarios con conductor con cable preensamblado	B03-03A
		Disposición de secundarios con cable preensamblado para fachada	B03-04
SECCIÓN	B-04	SEPARACIONES MÍNIMAS	
		Altura mínima de conductores y separación entre conductores y edificios	B04-01
SECCIÓN	B-05	GUÍA PARA LA UTILIZACIÓN DE DISEÑOS TIPO Y LISTAS DE MATERIALES	
	B-05. 01	General	
	B-05. 02	Designación de dispositivos tipo	
	B-05. 03	Dibujos y listas de materiales, contenido general	
	B-05. 04	Dibujos: descripción del contenido	
	B-05. 05	Lista de materiales: Guía de utilización	

SECCIÓN	B-10	UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN
		REDES DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICAS 22,8GrdY/13,2 kV
		Disposición triangular, simple aislador, espiga, tipo ESV-3CP B10-01
		Disposición triangular, cadenas de retención, tipo ESV-3CD B10-02
		Disposición triangular, cadenas de retención, terminal, tipo ESV-3CR B10-03
		REDES DE DISTRIBUCIÓN
		<u>Disposición hilo de guarda</u>
		Disposición hilo de guarda pasante, tipo ESE-1CP B10-01A
		Disposición hilo de guarda angular, tipo ESE-1CA B10-01B
		Disposición hilo de guarda doble retención, tipo ESE-1CD B10-01C
		Disposición hilo de guarda terminal, tipo ESE-1CR B10-01D
		REDES DE DISTRIBUCIÓN
		<u>Primarios trifásicos 22,8 GrdY / 13,2 kV, 13,2 GrdY / 7,62 kV</u>
		Cruceta semicentrada – Disposición horizontal:
		Disposición horizontal semicentrada, simple aislador, espiga, pasante, tipo ESS-3CP2.40 B10-01A1
		Disposición horizontal semicentrada, doble aislador, espiga, angular, tipo ESV-3CP2.40 B10-01B1

Disposición horizontal semicentrada, cadenas de  
retención, doble retención, tipo ESV-3CD2.40 B10-01C1

Disposición horizontal semicentrada, cadenas de  
retención, terminal, tipo ESV-3CR2.40 B10-01D1

LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN DE DOS FASES  
22,8GrdY/13,2 kV

Disposición horizontal, simple aislador,  
espiga, tipo ESV-2CP B10-03A

Disposición horizontal, cadenas de retención,  
tipo ESV-3CD B10-03B

Disposición horizontal, cadenas de retención,  
terminal tipo ESV-3CR B10-03C

LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICAS  
22,8GrdY/13,2 kV

Disposición vertical, cadena de retención en  
ángulo, tipo ESV-3BA B10-04

Disposición vertical, cadena de retención,  
Tipo ESV-3BD B10-05

Disposición horizontal, cadenas de retención,  
tipo LVE3 B10-06

Disposición horizontal, cadenas de retención,  
terminal, tipo LVE4 B10-07

Disposición horizontal, cadenas de suspensión  
tipo LVF1 B10-08

Disposición horizontal, cadenas de retención,  
tipo LVF3 B10-09

Disposición horizontal, cadenas de retención, terminal, tipo LVF4	B10-10
Disposición horizontal, cadenas de retención, tipo LVG3	B10-10A
Disposición horizontal, cadenas de retención, terminal, tipo LVG4	B10-10B
Derivación trifásica, tipo LVA1 – LVA4	B10-11
Derivación monofásica, tipo LVA1 – LVU4	B10-12
REDES DE DISTRIBUCION	
<u>Primarios trifásicos 22,8 GrdY / 13,2 kV, 13,2 GrdY / 7,62 kV, 6,3 kV</u>	
Cruceta centrada – Disposición triangular:	
Simple aislador espiga, tipo ESV-3CP1,5	B10-13
Doble aislador espiga, tipo ESV-3CA	B10-14
Cadenas de retención, tipo ESV-3CD	B10-15
Cadenas de retención, terminal, tipo ESV-3CR	B10-16
Cruceta en volado – Disposición horizontal:	
Simple aislador espiga, tipo ESV-3VP	B10-18
Doble aislador espiga, tipo ESV-3VA	B10-19
Cadenas de retención, tipo ESV-3VD	B10-20
Cadenas de retención, terminal, tipo ESV-3VR	B10-21

REDES DE DISTRIBUCIÓN PARA DOS FASES  
22,8 GrdY / 13,2 kV, 13,2 GrdY / 7,62 kV, 6,3 kV

## Cruceta en volado – Disposición horizontal:

Simple aislador, espiga, tipo ESV-2VP B10-21A

Doble aislador espiga, tipo ESV-2VA B10-21B

Cadenas de retención, tipo ESV-2VD B10-21C

Cadenas de retención, terminal, tipo ESV-2VR B10-21D

## Derivaciones:

Derivación trifásica, tipo RVA1e – RVA4 B10-23

Derivación monofásica, tipo RVA1e – RVU4 B10-25

Derivación trifásica, tipo RVA4e – RVA4 B10-26

Primarios monofásicos 22,8 GrdY / 13,2 kV, 13,2 GrdY / 7,62 kV, 6,3 kVDisposición con simple aislador espiga,  
tipo ESV-1CP B10-27Disposición con doble aislador espiga, tipo  
ESV-1CA B10-28Disposición con cadena de retención, tipo  
ESV-1CD B10-29Disposición con cadena de retención, terminal,  
tipo ESV-1CR B10-30

## Cruceta en volado – Disposición horizontal:

Simple aislador, espiga, tipo ESV-1VP B10-30A

Doble aislador espiga, tipo ESV-1VA B10-30B

Cadenas de retención, tipo ESV-1VD B10-30C

Cadenas de retención, terminal, tipo ESV-1VR B10-30D

Primarios trifásicos a 6,3 kV

Cruceta centrada-Disposición triangular:

Doble aislador espiga, tipo RNA2 B10-33

Cadenas de retención, tipo RNA3 B10-34

Cadenas de retención, terminal, tipo RNA4 B10-35

Doble aislador espiga, terminal, tipo RNA5 B10-36

Cruceta en volado-Disposición horizontal:

Simple aislador espiga, tipo RNB1 B10-37

Doble aislador espiga, tipo RNB2 B10-38

Cadenas de retención, tipo RNB3 B10-39

Cadenas de retención, terminal, tipo RNB4 B10-40

Derivaciones:

Derivación trifásica, tipo RNA1 – RNA4 B10-41

Derivación trifásica, tipo RNA4 – RNA4 B10-42

Estructuras de doble circuito:

## Cruceta centrada-Disposición triangular:

Simple aislador espiga, tipo RNA1-D B10-43

Doble aislador espiga, tipo RNA2-D B10-44

Cadenas de retención, tipo RNA3-D B10-45

Cadenas de retención, terminal, tipo RNA4-D B10-46

## Cruceta en volado – Disposición horizontal:

Simple aislador espiga, tipo RNB1-D B10-47

Doble aislador espiga, tipo RNB2-D B10-48

Cadenas de retención, tipo RNB3-D B10-49

Cadenas de retención, terminal, tipo RNB4-D B10-50

Secundarios 220/127 – 240/120 V.

Disposición vertical, simple bastidor, en poste, tipo RB1/RB2/RB4 B10-51

Disposición vertical, doble bastidor, en poste, tipo RB3 B10-52

Disposición horizontal en cruceta, en poste, tipo RC B10-53

Disposición con cable preensamblado en poste, tipo RP1/ RP4 B10-54

Disposición con cable preensamblado en poste, tipo RP3/RP1- - RP4 - B10-55

SECCIÓN	B-20	TENSORES Y ANCLAJES	
		Tensor simple, tipo G1	B20-01
		Tensor doble, tipo G2	B20-02
		Tensor farol, tipo G3	B20-03
		Tensor de poste a poste, tipo G4	B20-04
		Tensor de cruceta, tipo G5	B20-05
		Anclaje inclinado, tipo GA1	B20-06
		Anclaje vertical, tipo GA2	B20-07
SECCIÓN	B-30	MONTAJES TIPO	
		Transformador monofásico CSP, en estructura ESV-3CP / ESV-3CP1,5, capacidad 10-50 kVA, 22 860 GrdY/13 200-240/120 V, tipo MVT1	B30-01
		Transformador monofásico CSP, en estructura ESV-3VP, capacidad 10-50 kVA, 22 860 GrdY/13 200-240/120 V, tipo MVT2	B30-02
		Transformador monofásico convencional en estructura ESV-3CP / ESV-3CP1,5, capacidad 10 – 50 kVA, 22 860 GrdY/13 200-240/120 V, tipo MVT3	B30-03
		Transformador monofásico convencional en estructura ESV-3CP / ESV-3CP1,5, capacidad 10 – 50 kVA, 22 860 GrdY/13 200-240/120 V, tipo MVT3P	B30-03A
		Transformador trifásico en plataforma, capacidad 75-125 kVA, 22 860 - 220/127 V, tipo MVT4	B30-04

Transformador trifásico en plataforma, capacidad 75-125 kVA, 22 860 - 220/127 V, tipo MVT4P	B30-04A
Transformador trifásico en repisa, capacidad 30-50 kVA, 22 860 - 220/127 V, tipo MVT5	B30-04B
Transformador monofásico convencional en estructura RNA1, capacidad 10-37,5 kVA, 6 000-240/120 V, tipo MNT3	B30-05
Transformador trifásico en plataforma, capacidad 50 - 125 kVA, 6 000-220/127 V, tipo MNT4	B30-06
Reconectador o seccionador monofásico en poste, sistema 22,8GrdY/13,2 kV, tipo MVR1	B30-07
Reconectador o seccionador trifásico en poste, sistemas 22,8GrdY/13,2 kV y 6,3 kV, tipo MVR2/MNR2	B30-08
Seccionador tripolar para operación con carga (apertura lateral), sistemas 22,8GrdY/13,2 kV y 6,3 kV, tipo MVS1 / MNS1	B30-09
Seccionador-fusible en estructura de retención monofásica, sistema 22,8GrdY/13,2 kV, tipo MVF1	B30-10
Seccionadores-fusibles en estructura de retención trifásica, sistema 22,8GrdY/13,2 kV, tipo MVF2	B30-11
Seccionadores-fusibles en estructura de retención trifásica, sistema 6,3 kV, tipo MNF2	B30-12
Terminales de cable unipolar en poste, sistema 22,8GrdY/13,2 kV, tipo MVC1-3	B30-13

		Terminal simple de cable tripular en poste, sistema 6,3 kV, tipo MNC1	B30-14
		Doble terminal de cable tripular en poste, sistema 6,3 kV, tipo MNC2	B30-15
SECCIÓN	B-35	IDENTIFICACIÓN DE BASES Y CIRCUITOS	
		Identificación de fases y placa de identificación de primarios y derivaciones	B35-01
SECCIÓN	B-40	DETALLES DE FIJACIÓN	
		Crucetas de hierro o postes	B40-01
		Armado de doble cruceta	B40-02
		Pies-amigo o poste	B40-03
		Pies-amigo o cruceta	B40-04
		Aislador tipo “espiga” (pin) simple	B40-05
		Aislador tipo “espiga” (pin) doble	B40-06
		Aisladores de suspensión	B40-07
		Fijación de neutro	B40-08
		Conductores primarios a cadenas de aisladores	B40-09
		Conductores primarios a aisladores tipo “espiga”	B40-10
		Conductores secundarios a aisladores tipo “espiga”.	B40-11

		Conductores secundarios a aisladores tipo rollo.	B40-12
		Cable tensor, alternativas de fijación	B40-13
		Seccionadores-fusibles y pararrayos	B40-14
		Fijación de tablero de distribución a poste en red de B.T. con cable preensamblado	B40-15
		Fijación de la red de B.T. con cable preensamblado a fachada	B40-16
SECCIÓN	B-50	CONEXIONES A TIERRA	
		Disposiciones tipo	B50-01
		Disposiciones tipo	B50-01A
		Disposición tipo para instalación en seccionador tripolar para operación con carga	B50-02
SECCIÓN	B-60	ALUMBRADO PÚBLICO	
		Luminaria en poste de media y baja tensión, disposición tipo A1	B60-01
		Luminaria en poste de media y baja tensión con cable preensamblado, disposición tipo A1P	B60-01A
		Luminaria en poste de baja tensión, disposición tipo A2	B60-02
		Luminaria en poste de baja tensión con cable preensamblado, disposición tipo A2P	B60-02A
		Luminaria en poste de alumbrado, disposición tipo A3	B60-03

		Luminaria en tope de poste, disposición tipo A4	B60-04
		Luminarias y equipo de control, detalles de fijación.	B60-05
SECCIÓN	B-70	REDES SUBTERRÁNEAS	
		Cámara eléctrica a nivel con equipo tipo convencional, capacidad 100 - 350 kVA, V primario $\leq$ 22 860, V secundario $\leq$ 220/127 V	B70-03
		Cámara eléctrica a nivel con equipo modular tipo celda en SF6, capacidad 100- 350 kVA, V primario $\leq$ 22 860, V secundario $\leq$ 600V	B70-03A
		Cámara eléctrica a nivel con equipo aislado desconectable de frente muerto, capacidad 100- 350 kVA, V primario $\leq$ 22 860, V secundario $\leq$ 600V	B70-03B
		Obra civil de transformadores tipo pedestal instalados exteriormente	B70-04A
		Señalización de circuitos de medio voltaje	B70-05
		Señalización de circuitos de bajo voltaje	B70-06
SECCIÓN	B-80	UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN	
	B-80-01	General	
	B-80-02	Designación de las Partidas	
	B-80-03	Descripción y Medición de las Partidas	

APÉNDICES

B-00-A	Conductores desnudos, características mecánicas
B-00-B	Estructuras de alineación, esfuerzo resultante por presión del viento.
B-00-C	Esfuerzo resultante debido a ángulo de desviación
B-00-D	Estructuras de retención-angular y terminales, esfuerzos resultantes y cables tensores. Líneas de distribución.
B-00-E	Estructuras de retención y terminales, esfuerzos resultantes y cables tensores. Redes de distribución
B-00-F	Estructuras angulares, esfuerzos resultantes. Redes de distribución.
B-00-G (Hoja 1)	Postes de hormigón Longitudes y esfuerzos normales
B-00-G (Hoja 2)	Postes de hormigón Pesos aproximados
B-00-G (Hoja 3)	Postes de hormigón Esfuerzos debidos a la presión del viento
B-00-H	Perforaciones de postes.
B-00-I	Transformadores de distribución, pesos aproximados
B-00-J	Conductores aislados para conexión de transformadores a la red secundaria
B-00-K	Tablas de flechas de tendido, (Condiciones iniciales).
B-00-L	Glosario de términos.
B-00-M	Medición de resistencias de Puestas a Tierra.



## INTRODUCCIÓN

### Alcance y Objeto de las Normas:

Las presentes Normas constituyen un conjunto de disposiciones y de diseños tipo fundamentados en las prácticas actualmente aplicadas por la EEQ para la construcción de los sistemas de distribución localizados en su área de servicio, revisadas y actualizadas con el propósito de establecer criterios y soluciones consistentes y de uso general para facilitar su aplicación tanto por parte de proyectistas y constructores como por parte del personal de la EEQ que intervienen en la fiscalización y recepción de las obras.

El contenido del presente Volumen que constituye la Parte B de las Normas, se complementa con la “Guía para Diseño”, que corresponde a la parte A, con las “Especificaciones Técnicas de Equipos y Materiales”, que corresponde a la parte C y el “Procedimiento para Ejecutar Proyectos de Distribución”, contenidos en volúmenes separados.

### Campo de Aplicación de las Normas:

Las presentes Normas serán de aplicación obligatoria para la construcción de **redes de distribución** en áreas urbanas y rurales, en las cuales se proyecten nuevos desarrollos urbanísticos que se incorporen al sistema de la EEQ como parte del proceso de ampliación del área de servicio, con las limitaciones que se establecen a continuación.

El campo de aplicación específico de las Normas, se limita a aquellas instalaciones típicas que pueden asociarse con la distribución en áreas residenciales o comercio-residenciales, con densidades de carga bajas y medias, que constituyen los casos más frecuentes y en los cuales son aplicables soluciones comunes.

Las disposiciones y diseños tipo considerados incluyen las instalaciones para redes de distribución a 6,3 y 22,8 kV y también estructuras de soporte para la construcción de **redes** aéreas de distribución para 22,8 GRDY/13,2 kV en áreas rurales. Para la construcción de instalaciones asociadas con áreas comerciales, industrias o de uso múltiple que pueden tener densidades de carga medias o altas y que en general requieren soluciones especiales, éstas deberán ser sometidas previamente a la consideración de la EEQ.



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE B UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN B-01

NOTAS GENERALES

B-01  
REVISIÓN: 06  
FECHA: 2015-03-31

## B-01. 01.- Descripción General del Contenido:

El contenido de las Normas, agrupado en Secciones, incluye las siguientes partes:

- Secciones B-02 a B-04:

Recomendaciones generales para la implantación de postes, disposiciones básicas de los conductores sobre las estructuras y las separaciones mínimas de seguridad.

- Sección B-05:

Designación de las disposiciones tipo [de las Unidades de Propiedad y de Construcción](#), dibujos, listas de materiales y guía de utilización de las listas de materiales.

- Secciones B-10 y B-20:

Disposiciones y estructuras para las [Unidades de Propiedad Estructuras en redes aéreas de distribución y Tensores y Anclajes en redes de distribución](#).

- Sección B-30:

Disposiciones tipo para el montaje de los equipos [en las Unidades de Propiedad Transformadores en redes de distribución. Seccionamiento y Protección en redes aéreas de distribución y Equipos de Compensación en redes aéreas de distribución](#).

- Sección B-35:

Identificación de fases y placa de identificación para primarios y derivaciones.

- Sección B-40:

Detalles de fijación y ensamblaje de los elementos de las estructuras de soporte, con alternativas para la utilización de diferentes tipos de materiales y accesorios.



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE B UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN B-01

NOTAS GENERALES

B-01  
REVISIÓN: 06  
FECHA: 2015-03-31

- Sección B-50:

Disposiciones tipo para la instalación de las [Unidades de Propiedad Puesta a Tierra en redes de distribución](#).

- Sección B-60:

Disposiciones tipo para el montaje de [Unidades de Propiedad Alumbrado Público vial en redes de distribución](#).

- Sección B-70:

Disposiciones tipo para canalizaciones de cables en instalación subterránea, dimensionamiento de las cámaras eléctricas y señalización de circuitos.

- Sección B-80:

Designación y definición de las unidades de construcción que determinan las actividades en la fase de ejecución de la obra.

Apéndices:

Datos complementarios de utilidad para la verificación de los límites de utilización de las estructuras e informaciones útiles para el constructor.

B-01.02.- Consideraciones Generales para el Dimensionamiento de las Estructuras.

Conductores:

Se ha considerado la utilización de los siguientes materiales y rangos de conductores:

En [redes](#) de distribución, conductores de aluminio reforzados con alma de acero (ACSR) desde calibre 2 AWG (33,62 mm<sup>2</sup>) hasta 336,4 MCM (198,3 mm<sup>2</sup>) y conductores de aleación de aluminio (AAC) desde calibre 2 AWG (33,62 mm<sup>2</sup>), hasta 350 MCM (177,3 mm<sup>2</sup>).

En redes secundarias, conductores de aleación de aluminio (AAC) desde calibre 1/0 AWG (53,49 mm<sup>2</sup>) hasta calibre 4/0 AWG (107 mm<sup>2</sup>) y cable preensamblado desde 50 mm<sup>2</sup> hasta 95 mm<sup>2</sup>.

Vanos máximos:

Para la determinación de los límites de utilización de las estructuras se han considerado las siguientes longitudes de vanos entre soportes:

- Hasta 100 m
- De 100 m hasta 150 m
- 150 a 300 m para cruces
- mayores a 300 m para cruces

Estados considerados para el cálculo mecánico de conductores:

Los estados de temperatura y viento considerados para el cálculo mecánico son los siguientes:

- a) Temperatura mínima 0 °C, sin viento
- b) Temperatura 10 °C, con viento máximo.
- c) Temperatura promedio 25 °C, sin viento.
- d) Temperatura máxima 50 °C, sin viento.

La presión de viento adoptada es de 39 kg/m<sup>2</sup> que corresponde a una velocidad de ráfaga de 100 km/h:

Tensiones máximas en los conductores:

Para vanos mayores de 100 m, se consideraron los siguientes valores máximos admisibles: conductores de aluminio-acero 11 kg/mm<sup>2</sup>; conductores de aleación de aluminio AAC 9 kg/mm<sup>2</sup>. Para vanos menores o iguales a 100 m, la tensión máxima admisible fue determinada a partir de la condición de limitar la flecha a temperatura máxima a un valor que no supere el 1,2% del vano normal de 40 m, lo cual determina una tensión máxima final de 6,18 kg/mm<sup>2</sup> para conductores de aluminio-acero y de 6,22 kg/mm<sup>2</sup> para conductores de aleación de aluminio AAC.

SECCIÓN B-01

NOTAS GENERALES

B-01  
REVISIÓN: 06  
FECHA: 2015-03-31

Pernos **Pin**:

Los esfuerzos máximos admisibles considerados para la selección de estos elementos se han establecido a partir de la resistencia mecánica o “carga mínima de falla” del perno **pin**, obtenida de catálogos de fabricantes. Los esfuerzos para los diámetros de pernos previstos son los siguientes:

Perno, rosca de 1 3/8” (35 mm) para Aislador clase ANSI 56-1, kg.	225
--	-----

Para estructuras con doble perno **pin**, los esfuerzos se han considerado igual al doble del correspondiente a un solo perno.

B-01. 03.- Consideraciones para el Dimensionamiento de la Obra Civil de las Cámaras Eléctricas:

- Las dimensiones de la cámara eléctrica son mínimas.
- La cámara eléctrica se han dimensionado para alojar **equipos de transformación convencional, de frente muerto o pedestal** de hasta 350 kVA y equipos de protección y seccionamiento **tipo abierto, tipo frente muerto y tipo celda modular, para tener 3 acometidas en medio voltaje** con cables monopolares hasta de 500 MCM, 25 kV.



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

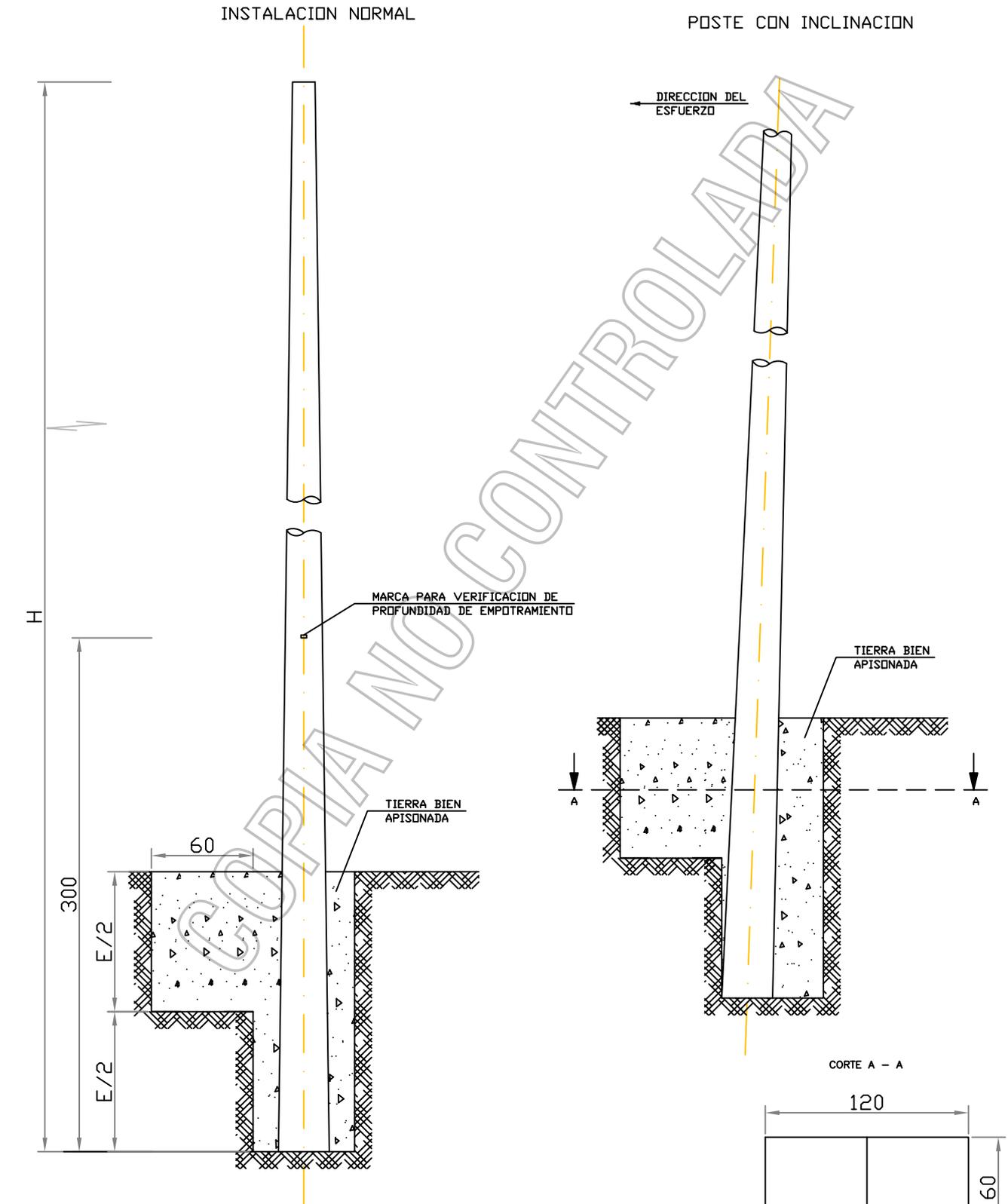
REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

COPIA NO CONTROLADA

SECCIÓN B-02

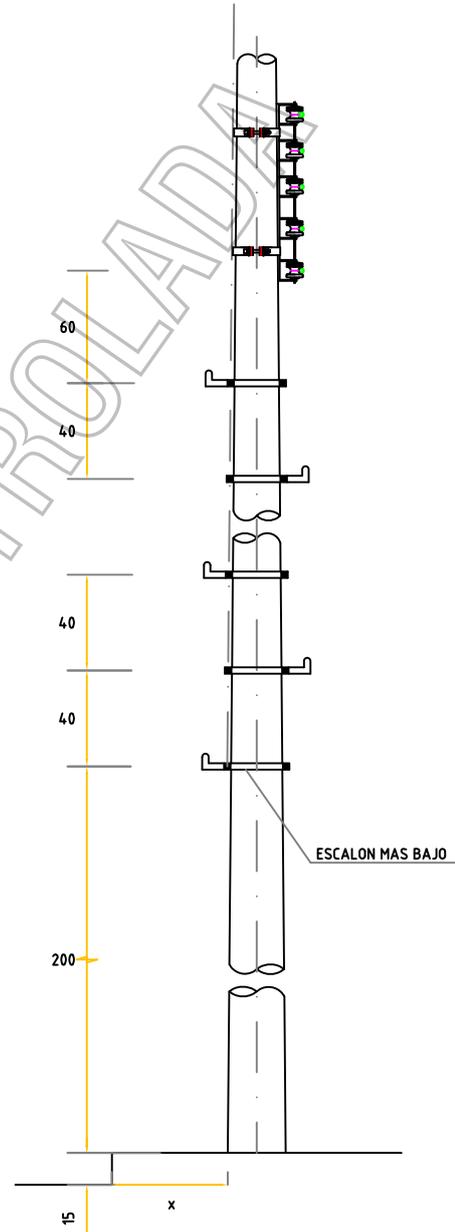
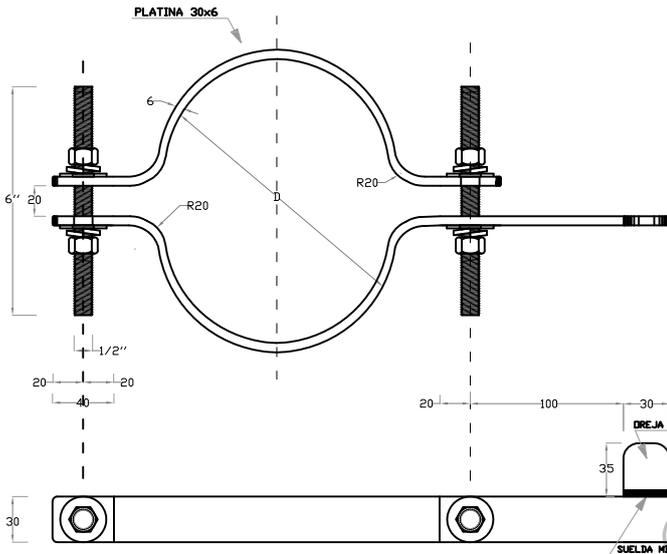
POSTES



- 1.- LA PROFUNDIDAD DE EMPOTRAMIENTO 'E' SERA NORMALMENTE  $E=H/10+0.50(m)$
- 2.- EN LOS POSTES INSTALADOS CON INCLINACION CONTRA LA TRACCION DEL CONDUCTOR, LA INCLINACION SERA 2,5 A 5,0 CENTIMETROS (MAXIMO) POR CADA 3 METROS DE LONGITUD DEL POSTE UNA VEZ QUE EL ESFUERZO HA SIDO APLICADO. EN TODO CASO, EL POSTE DEBE SER LOCALIZADO DEJANDO LA PUNTA EN LINEA CON LAS ESTRUCTURAS ADYACENTES.
- 3.- DIMENSIONES EN CENTIIMETROS.



ABRAZADERA PARA INSTALACION DE ESCALONES  
DE REVISION



NOTAS:

- 1.- EN GENERAL LOS ESCALONES DE REVISION SE INSTALARAN EN LOS SIGUIENTES CASOS
  - A.- EN CENTROS DE TRANSFORMACION (CASO DE TRANSFORMADORES EN PLATAFORMA EN UNO DE LOS POSTES)
  - B.- EN TODAS LAS ESTRUCTURAS QUE TIENEN EQUIPO INSTALADO: SECCIONADORES, FUSIBLES, PARARRAYOS, RECONECTADORES, ETC.
  - C.- EN ESTRUCTURAS CON TERMINALES DE CABLES
- 2.- x=50cm. PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.  
x=35cm. PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MENOR O IGUAL A 1.5m.
- 3.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS, A MENOS SE ESPECIFIQUE DE OTRO MODO
- 4.- DIMENSIONES EN MILIMETROS

DIMENSIONES DE LOS ESCALONES  
(JUEGO DE 8 PIEZAS)

diámetro mm.	cantidad
260	2
240	2
220	2
200	2



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

COPIA NO CONTROLADA

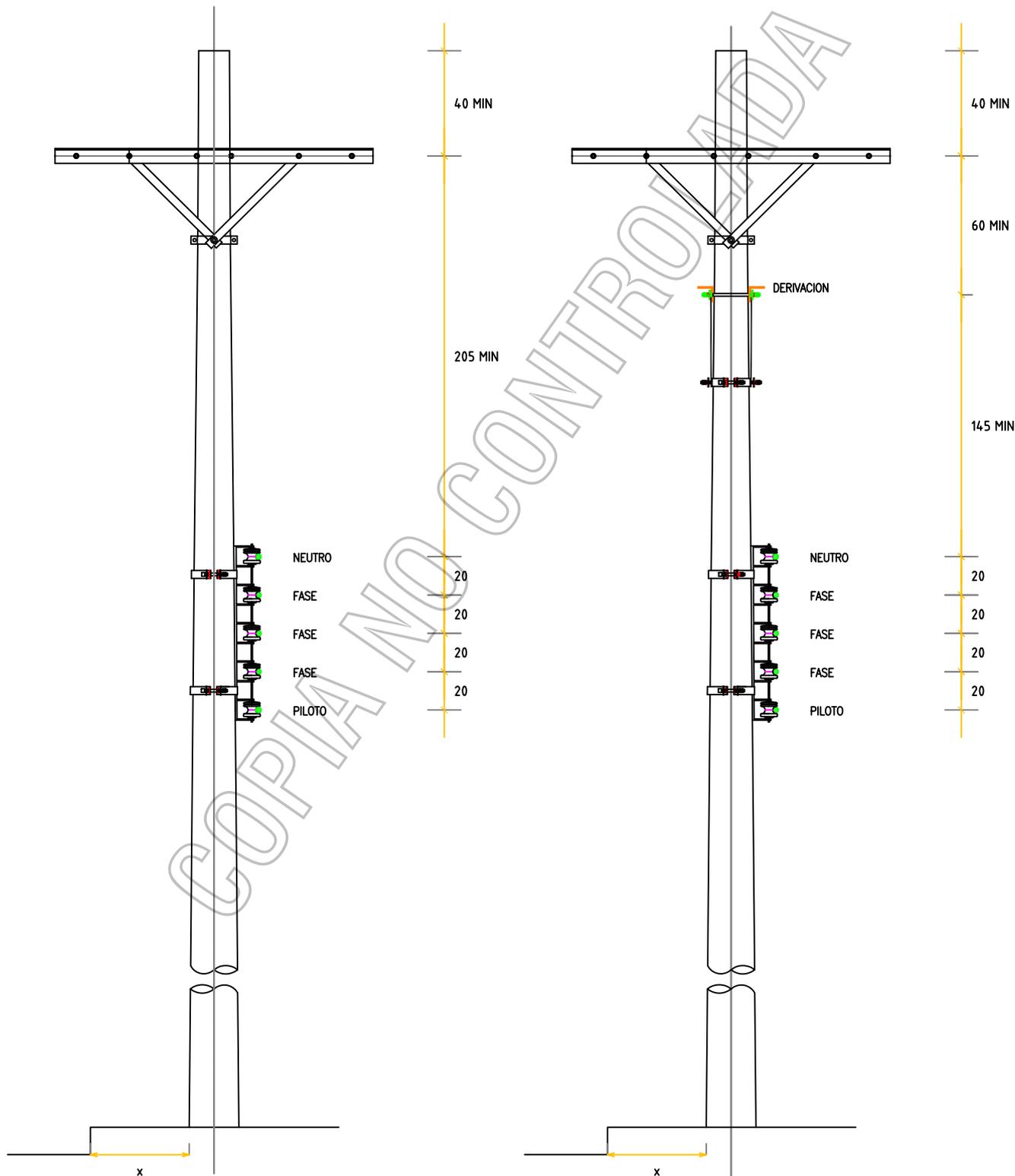
SECCIÓN B-03

INSTALACIONES BÁSICAS



PRIMARIO Y SECUNDARIO

PRIMARIO CON DERIVACION  
Y SECUNDARIO



NOTAS:

- 1.-  $x=50\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.  
 $x=35\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MENOR O IGUAL A 1.5m.

- 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B-03

INSTALACIONES BÁSICAS

B03-01A

REDES DE DISTRIBUCIÓN

B03-01A

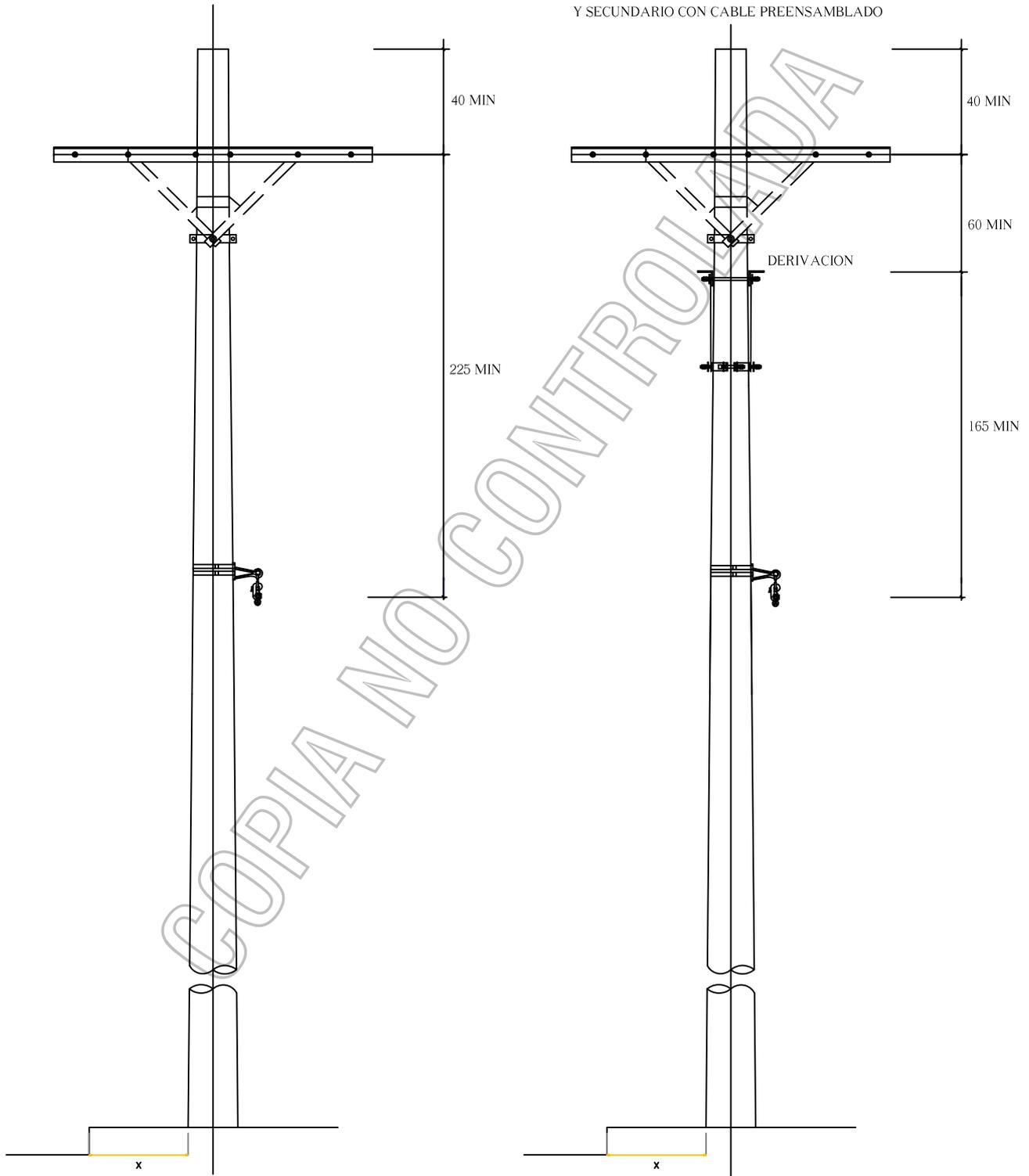
HOJA 1 DE 1

PRIMARIO TRÍFÁSICO CON CONDUCTOR DE AL  
SECUNDARIO TRÍFÁSICO CON CABLE PREENSAMBLADO

REVISIÓN: 05  
FECHA: 2009-03-31

PRIMARIO Y SECUNDARIO CON CABLE PREENSAMBLADO

PRIMARIO CON DERIVACION  
Y SECUNDARIO CON CABLE PREENSAMBLADO



NOTAS:

- 1.-  $x=50\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.  
 $x=35\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MENOR O IGUAL A 1.5m.
- 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



SECCIÓN: B-03

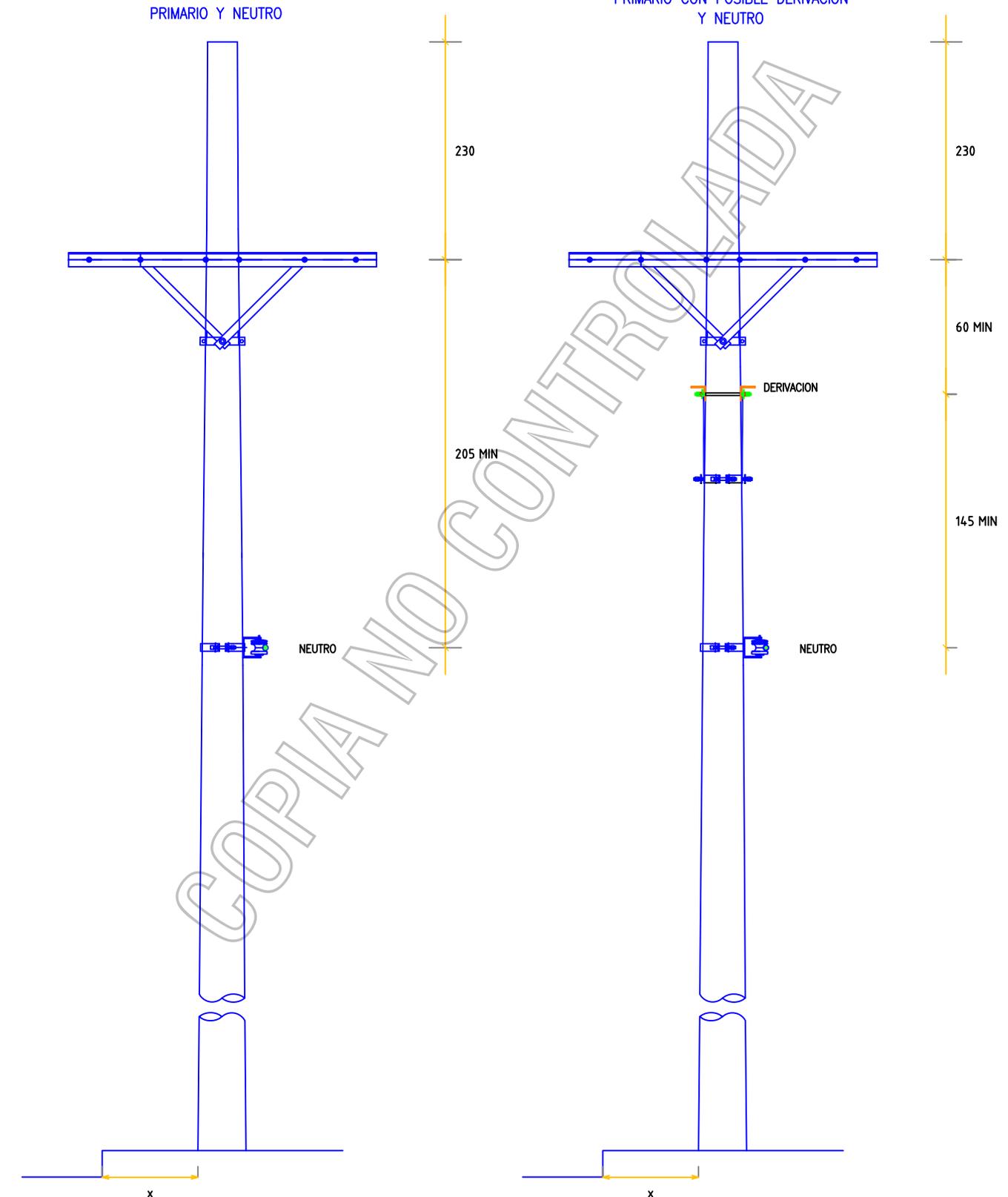
INSTALACIONES BÁSICAS

B03-01B

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
PRIMARIO HILO DE GUARDA EN DISPOSICIÓN  
CRUCETA SEMI-CENTRADA

B03-01B

REVISIÓN: 06  
FECHA: 2016/03/17



NOTAS:

- 1.-  $x=50\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.
- 2.- INSTALACIÓN EN POSTE DE 14 M
- 3.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B-03

INSTALACIONES BÁSICAS

B03-02

REDES DE DISTRIBUCIÓN

B03-02

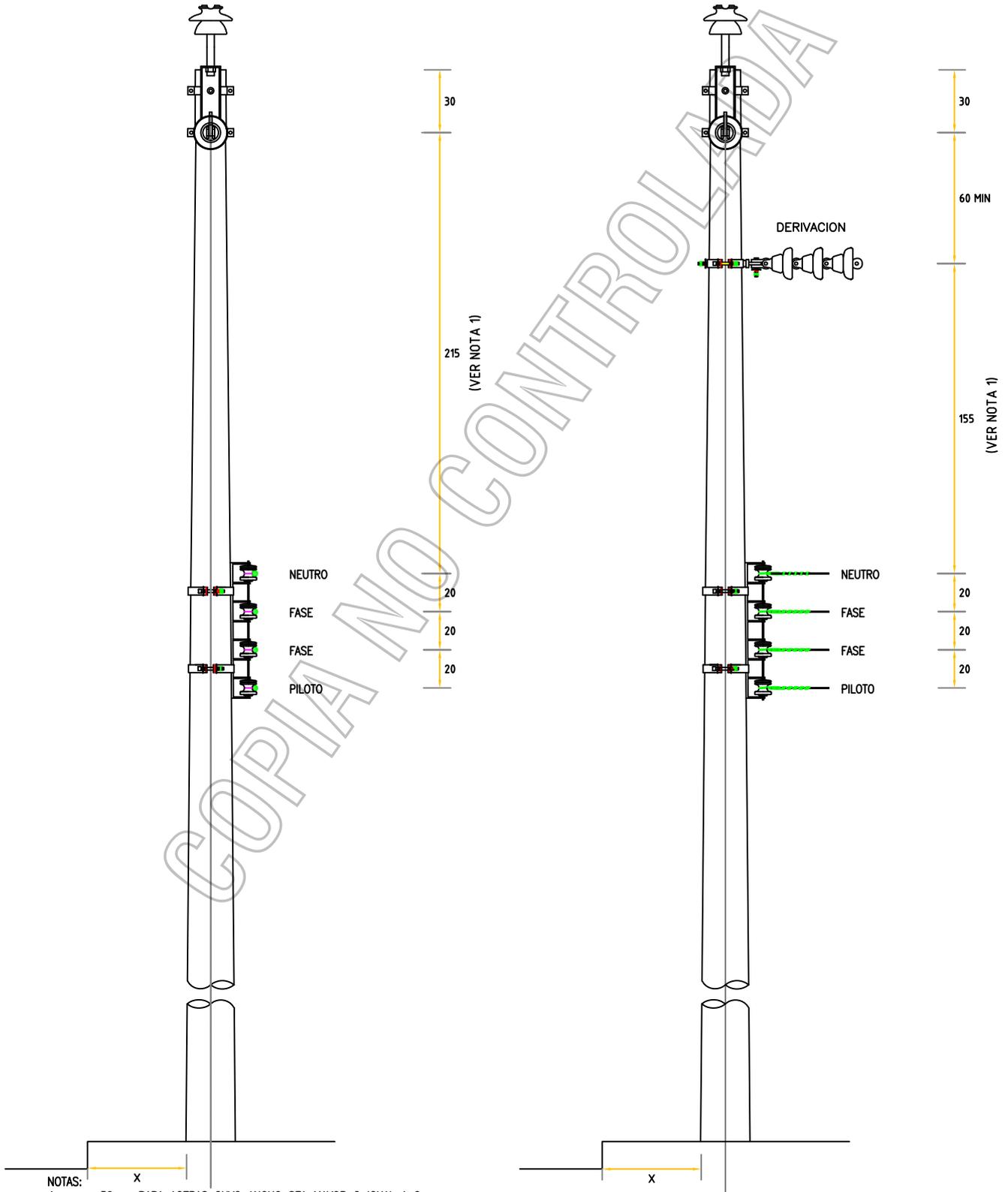
HOJA 1 DE 1

PRIMARIO MONÓFASICO CON CONDUCTOR DE AL  
SECUNDARIO MONÓFASICO CON CONDUCTOR DE AL

REVISIÓN: 05  
FECHA: 2009-03-31

PRIMARIO Y SECUNDARIO

PRIMARIO CON DERIVACION  
Y SECUNDARIO



NOTAS:

- 1.-  $x=50\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.  
 $x=35\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MENOR O IGUAL A 1.5m.
- 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B-03

INSTALACIONES BÁSICAS

B03-02A

REDES DE DISTRIBUCIÓN

B03-02A

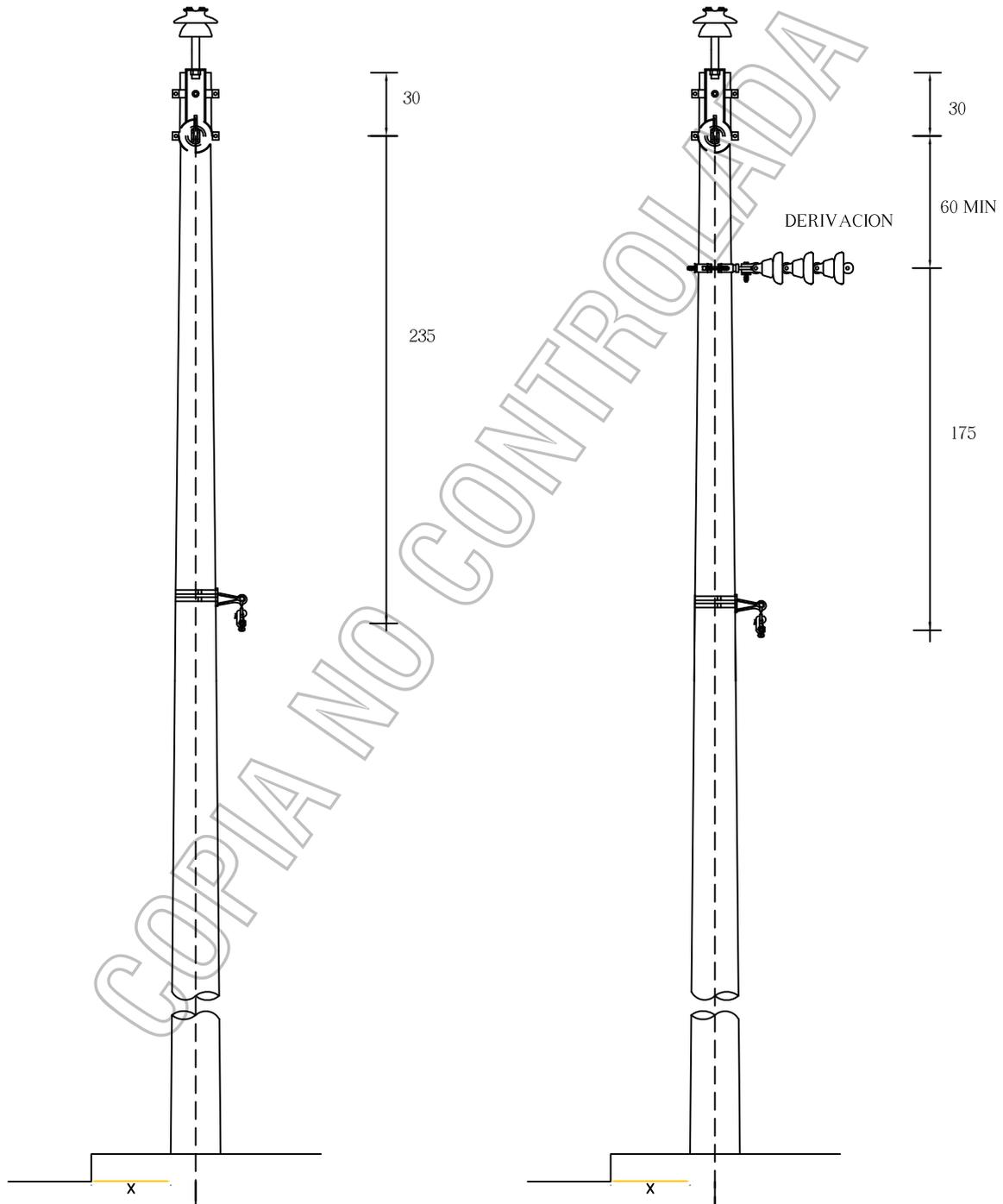
HOJA 1 DE 1

PRIMARIO MONÓFASICO CON CONDUCTOR DE AL ASC  
SECUNDARIO MONÓFASICO CON CABLE PREENSAMBLADO

REVISIÓN: 05  
FECHA: 2009-03-31

PRIMARIO Y SECUNDARIO CON CABLE PREENSAMBLADO

PRIMARIO CON DERIVACION  
Y SECUNDARIO CON CABLE PREENSAMBLADO



NOTAS:

- 1.-  $x=50\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.  
 $x=35\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MENOR O IGUAL A 1.5m.
- 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B-03

INSTALACIONES BÁSICAS

B03-03

HOJA 1 DE 1

## REDES DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIOS CON CONDUCTOR DE AL

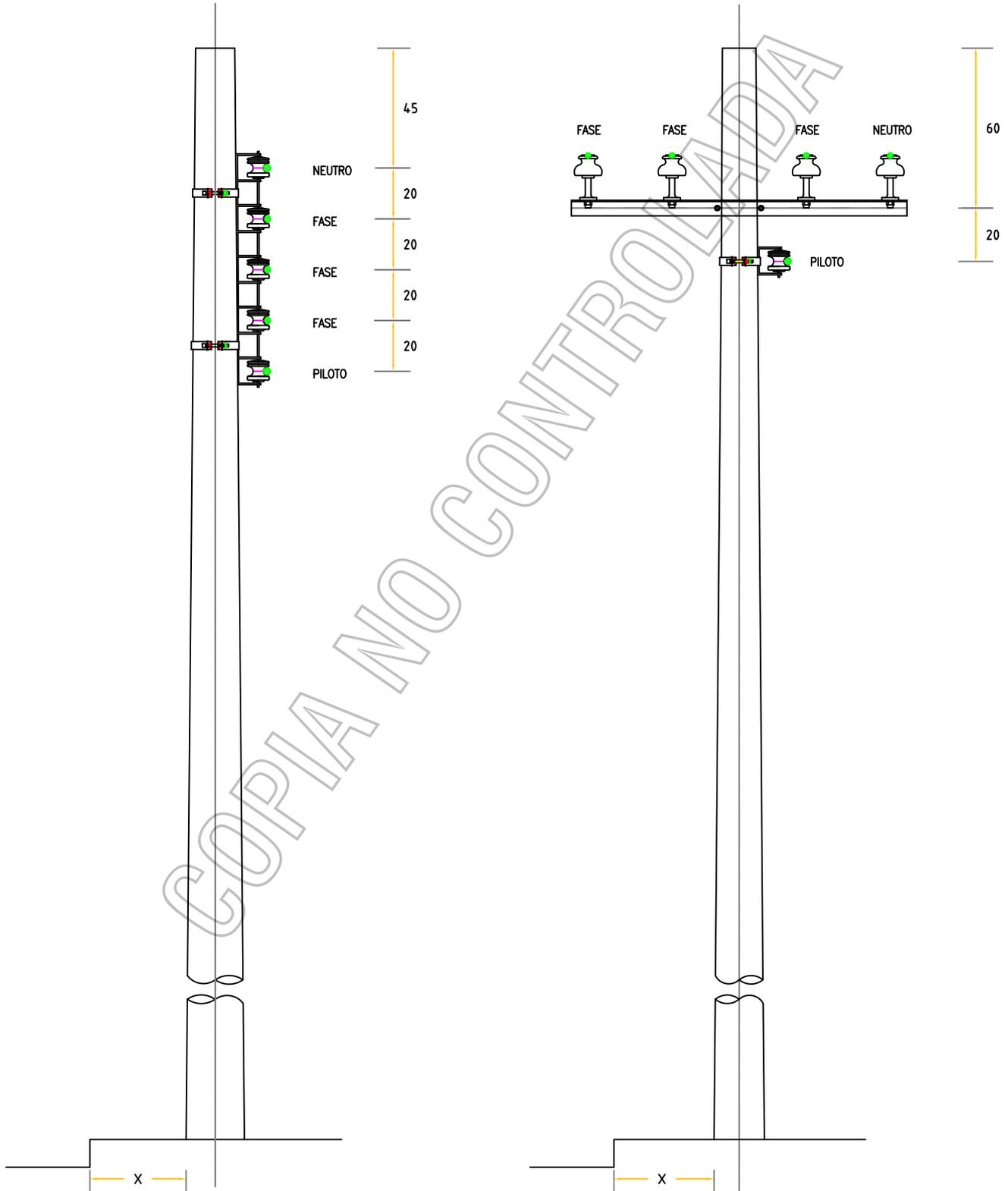
B03-03

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

DISPOSICION VERTICAL

DISPOSICION HORIZONTAL



NOTAS:

- (1)  $x=50\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.  
 $x=35\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MENOR O IGUAL A 1.5m.
- (2) DISTANCIAS EN CENTIMETROS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B-03

INSTALACIONES BÁSICAS

B03-03A

## REDES DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIO CON CABLE PREENSAMBLADO

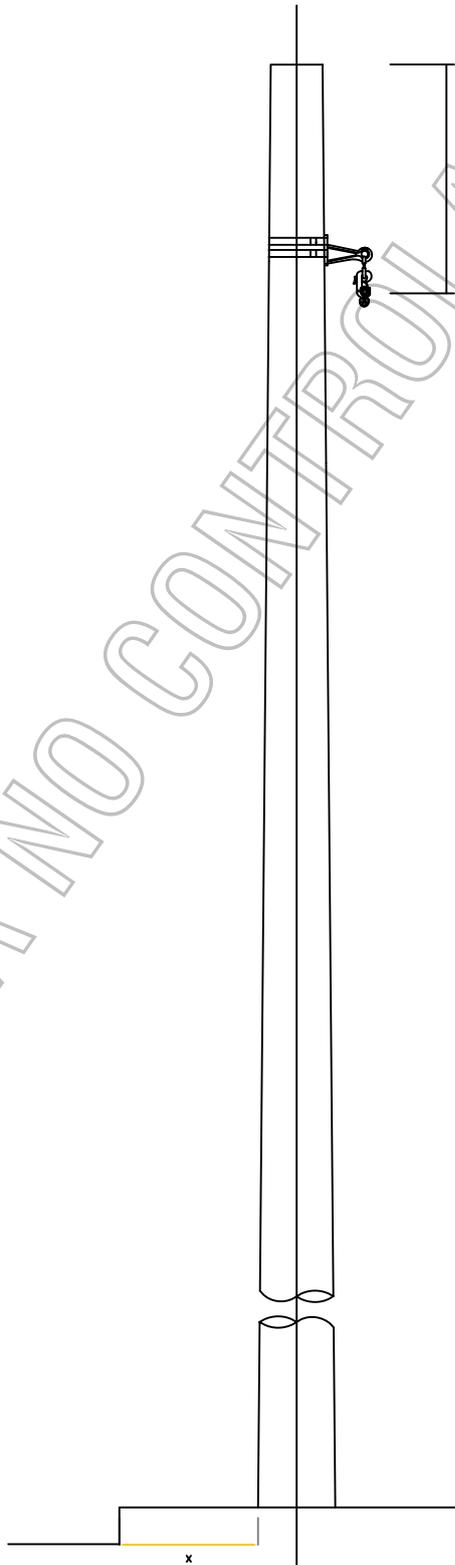
B03-03A

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 1 DE 1

VISTA LATERAL



NOTAS:

- (1)  $x=50\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.  
 $x=35\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MENOR O IGUAL A 1.5m.
- (2) DIMENSIONES EN CENTIMETROS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B-03

INSTALACIONES BÁSICAS

B03-04

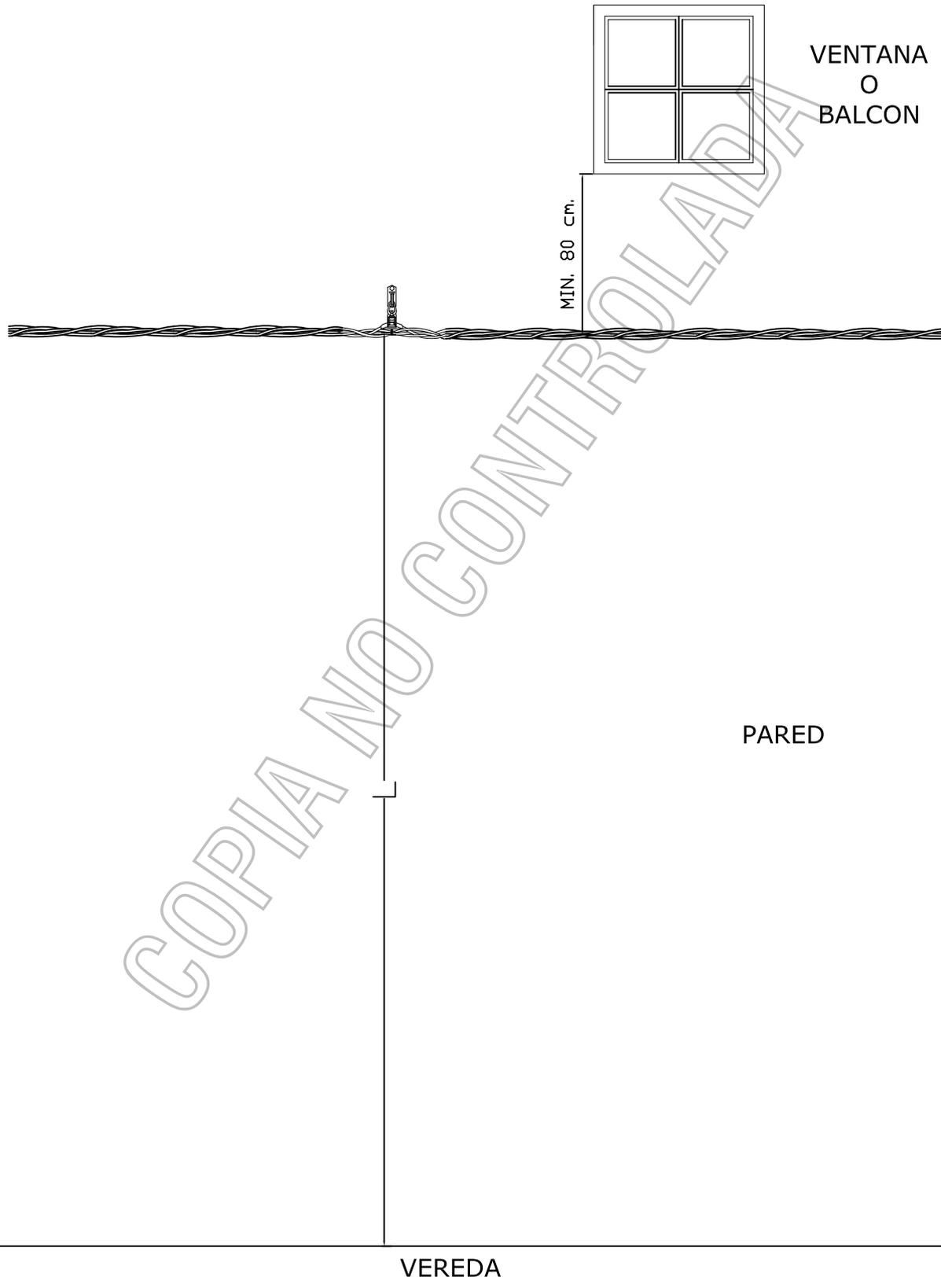
## REDES SECUNDARIAS DE DISTRIBUCIÓN CON CABLE PREENSAMBLADO PARA FACHADA

B03-04

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 1 DE 1



NOTAS:

- 1.- ESCALA 1:40 (cm)
- 2.- EL VALOR MINIMO PARA LA DISTANCIA L DEBE SER 450 cm.  
CUANDO LA RED DE BAJA TENSION CRUCE UNA CALLE, EL VALOR MINIMO PARA LA DISTANCIA L DEBE SER 600 cm.



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

COPIA NO CONTROLADA

SECCIÓN B-04  
SEPARACIONES MÍNIMAS



ALTURA RECOMENDADA DE CONDUCTORES AEREOS (m) (5)

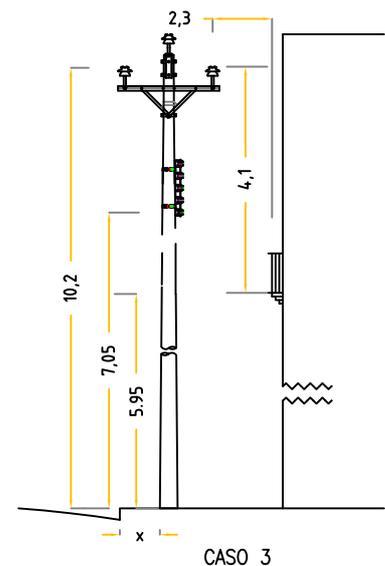
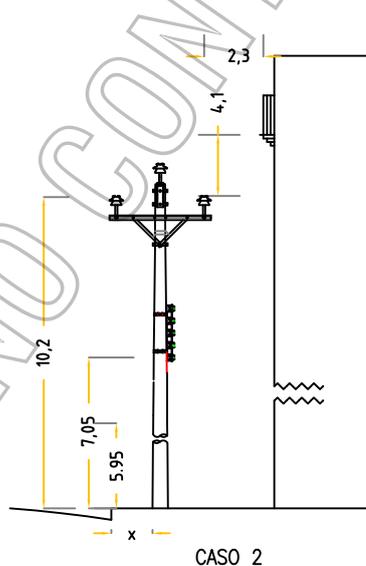
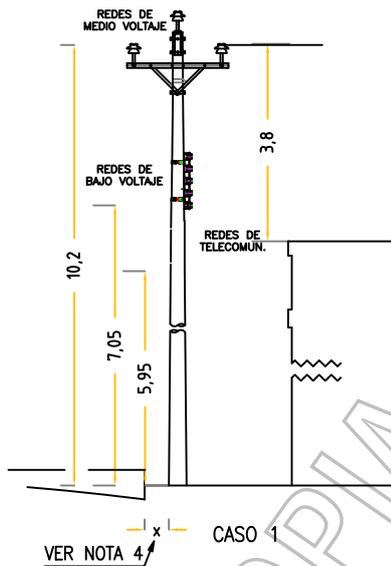
TIPO DE VIA	ZONA	A LO LARGO SOBRE ACERAS		CRUCES	
		M.V.	B.V.	M.V.	B.V.
EXPRESA	URBANA	7,0	6,5	NO	NO (1)
ARTERIALES PRINCIPALES		7,0	6,5	NO	5,6
ARETERIALES SECUNDARIAS		7,0	6,0	10,0	5,6
COLECTORAS		6,0	5,5	10,0	5,6
LOCALES		5,6	5,0	10,0	5,0
CALLES Y CAMINOS	RURAL	5,6	5,0	10,0	5,6
ESPACIOS ABIERTOS SOLO TRANSITO PEATONAL		4,4	3,8	10,0	
LINEAS FERREAS NO ELECTRIFICADAS	OTROS	8,1	7,5	10,0	7,0

SEPARACIONES MÍNIMAS ENTRE CONDUCTORES Y EDIFICIOS

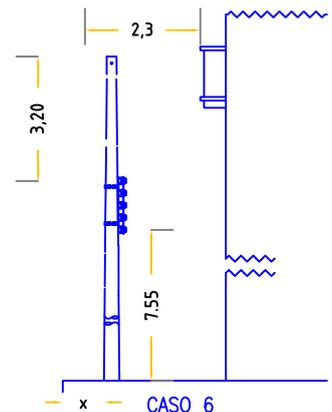
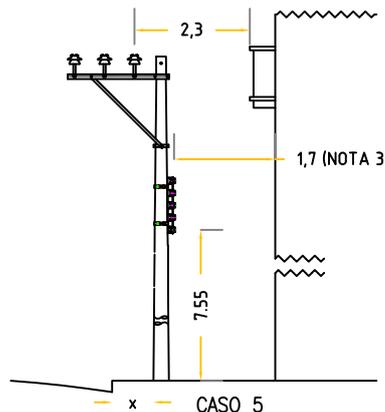
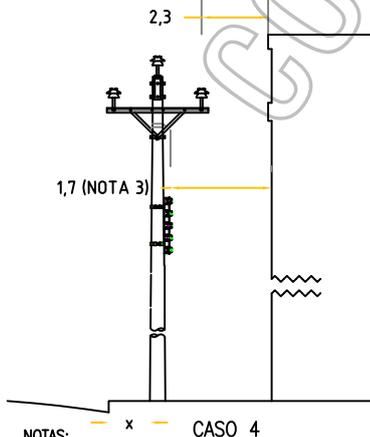
A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN ALGUNOS EJEMPLOS SOBRE SEPARACIONES. MAYOR INFORMACIÓN REFERIRSE A LA REGULACIÓN No. CONELEC - 002/10

SEPARACIÓN VERTICAL ENTRE CONDUCTORES Y LA PARTE MÁS ALTA DE LOS EDIFICIOS

SEPARACIÓN VERTICAL ENTRE EL PISO DE BALCONES O SALIENTES Y LOS CONDUCTORES



SEPARACION HORIZONTAL



NOTAS:

- (1) NO ES PERMISIBLE
- (2) DISTANCIAS EN METROS
- (3) SE DEBE MANTENER LA DISTANCIA DE 1,7 m CUANDO SOLAMENTE SE TIENE RED DE BAJO VOLTAJE
- (4) x=50cm. PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.  
x=35cm. PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MENOR O IGUAL A 1,5m.
- (5) ESTAS ALTURAS SON MAYORES A LAS ESTABLECIDAS EN LA REGULACIÓN CONELEC 002/10, LAS DISTANCIAS QUE CONSTAN EN LA REGULACIÓN SON MÍNIMAS

B-05. 01.- General:

En las secciones B-10 a B-70 se presentan los diseños tipo para las disposiciones, montajes, detalles de fijación, anclajes, conexiones a tierra y alumbrado público, normalizados para la instalación de redes de distribución, en los cuales se establecen los campos de aplicación y los límites de utilización.

El contenido de esta Sección tiene el propósito de constituir una guía para el proyectista y el constructor en la aplicación correcta de los diseños tipo y en la utilización de las listas de materiales adjuntas a cada uno de ellos.

B-05. 02.- Designación de disposiciones tipo:

Se adopta la nueva designación de disposiciones tipo, que se basa en los lineamientos establecidos por el MEER, que consisten en definir los identificadores nemotécnicos de las unidades de propiedad y de construcción. Dichos lineamientos se encuentran en los siguientes documentos:

- Marco teórico para la homologación de las unidades de propiedad y construcción del sistema de distribución eléctrica ([www.unidadesdepropiedad.com](http://www.unidadesdepropiedad.com)).
- Marco teórico para la homologación de las unidades de propiedad y unidades de construcción del sistema de distribución eléctrica de redes subterráneas ([www.unidadesdepropiedad.com](http://www.unidadesdepropiedad.com)).

Estructuras Compuestas:

En casos especiales, particularmente para derivaciones que se realizan a partir de una estructura dada, en los dibujos respectivos se muestra la disposición del conjunto que se denomina con la composición de la designación de la estructura base, que es existente, y de la designación correspondiente de la derivación, separado por un guion y en el orden indicado. La estructura base tiene el subíndice “e” que significa estructura existente.

En estos casos, las listas de materiales incluyen únicamente aquellos requeridos para la derivación que deben ser adicionados a la lista de estructura básica correspondiente, si la estructura básica es nueva.



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE B UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN B-05

GUÍA PARA LA UTILIZACIÓN DE DISEÑOS TIPO Y  
LISTAS DE MATERIALES

B-05

REVISIÓN: 06

FECHA: 2015 - 03 - 31

### B-05. 03.- Dibujos y listas de materiales, contenido general:

Cada una de las estructuras, montajes y disposiciones tipo normalizadas se representa en un dibujo que muestra la disposición de los elementos básicos para su ensamblaje. A cada uno de los dibujos, se acompaña la lista de los materiales que deben incorporarse para su montaje.

Cada uno de los dibujos incluye notas y cuadros en los que se establecen los límites de utilización y las recomendaciones para su aplicación, las mismas que deben ser tenidas en cuenta para no superar los esfuerzos admisibles considerados para su dimensionamiento.

Las listas de materiales contienen la siguiente información:

REFERENCIA (REF): Número coincidente con el adoptado para identificar el elemento en el dibujo correspondiente.

CÓDIGO: La designación numérica del material de acuerdo a la codificación de materiales de la EEQ.

UNIDAD (UNID): La unidad de medida para el material correspondiente.

DESCRIPCIÓN: La descripción del material en forma resumida, con la indicación de la forma y dimensiones principales.

CANTIDAD: El número requerido de unidades del material.

Los dibujos de la Sección B-40 muestran los detalles para la fijación de los elementos en la alternativa considerada y tienen el propósito de complementar la información contenida en los dibujos de las estructuras tipo para fines de establecer, en cada caso, los accesorios requeridos.

### B-05. 04.- Dibujos: Descripción del contenido:

Los dibujos que muestran la disposición de los elementos para su ensamblaje, son aquellas conformadas con poste de hormigón, de sección circular, crucetas metálicas y fijación de

los elementos por medio de abrazaderas con pernos de ajuste. Los materiales y accesorios, se encuentran señalados por un número de referencia inscrito en un círculo.

Las notas y tablas de utilización que se incluyen en los dibujos, son válidas para todas las alternativas consideradas.

B-05. 05.- Lista de materiales: Guía de utilización:

El contenido de las listas de materiales descritos en B-05.03, se complementa en este numeral con las instrucciones para la determinación de los materiales por estructura que se encuentra indicado en las listas.

Como procedimiento de orden general se recomienda la revisión previa, por parte del usuario, del contenido de la Sección B-40, en la cual se muestran los detalles para la fijación de los elementos de la estructura que consideran la utilización de diversos materiales y accesorios, con el propósito de facilitar la determinación de los mismos, a partir de las listas que acompañan a los dibujos.

Las variantes consideradas para la utilización de materiales y elementos de fijación, en estructuras de soporte de redes primarias (B-10) se identifican por la columna bajo el título CANTIDAD, con el siguiente significado

- Disposición básica: Poste de hormigón de sección circular, cruceta metálica y fijación con abrazaderas.

Por otra parte, para el ordenamiento y la referencia de los materiales en las listas, se han adoptado los siguientes criterios:

- Los materiales considerados a la disposición básica, se indican en la primera parte de la lista.
- Para la alternativa básica: el número de referencia que consta en la columna REF., corresponde al número que en el dibujo identifica a cada uno de los componentes. Los números caracterizados con un asterisco (\*), identifican aquellos elementos que son sustituidos en la alternativa por otros de función similar, pero de diferente material, formas o medidas.



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE B UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN B-05

GUÍA PARA LA UTILIZACIÓN DE DISEÑOS TIPO Y  
LISTAS DE MATERIALES

B-05

REVISIÓN: 06

FECHA: 2015 - 03 - 31

En cuanto a las listas para secundarios (B10-51 a B10-53), tensores y anclajes (B-20), montajes de tipo (B-30), conexiones a tierra (B-50), alumbrado público (B-60) y redes subterráneas (B-70), las alternativas consideradas, corresponden a aquellas indicadas en las notas que constan en cada uno de los dibujos y listas.

El identificador nemotécnico, la equivalencia a la designación tipo inicial manejada por la EEQ, el listado de materiales y sus códigos se muestran en el Apéndice B-05-A.

COPIA NO CONTROLADA



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS  
DE DISTRIBUCIÓN

COPIA NO CONTROLADA



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-01

 REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY /13,2 KV

 ESV-3CP (1)  
(LVA1) (2)

B10-01

REVISIÓN: 05

FECHA: 2014-02-28

HOJA 1 DE 2

### LISTA DE MATERIALES

### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95") (3)	1			
2	02831607	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16")	2			
3	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plástica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")	2			
4*	02815104	c/u	Perno pin punta de poste simple de acero galvanizado, con accesorios de sujeción, 19 x 457 mm (3/4 x 18")	1			
5		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")	1			
6	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	2			
7	02851630	c/u	Perno "U" de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diam. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	1			
8	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1	3			
9	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG (4)	9			
10*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16") (4)	4,5			
			PARA NEUTRO ESE-1EP (RB1-1) (2)				
11	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")	1			
12*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
13	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2	1			
14	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG (5)	1,5			
15*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16") (5)	1,5			
			SUSTITUTIVOS				
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95") (3)	1			
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95") (3)	1			
4		c/u	Perno de acero galvanizado para punta de poste, tacho, 70 x 450 mm (2 3/4 x 18")	1			
4		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")	2			
12	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
10		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al (4)	3			
15		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al (4)	1			

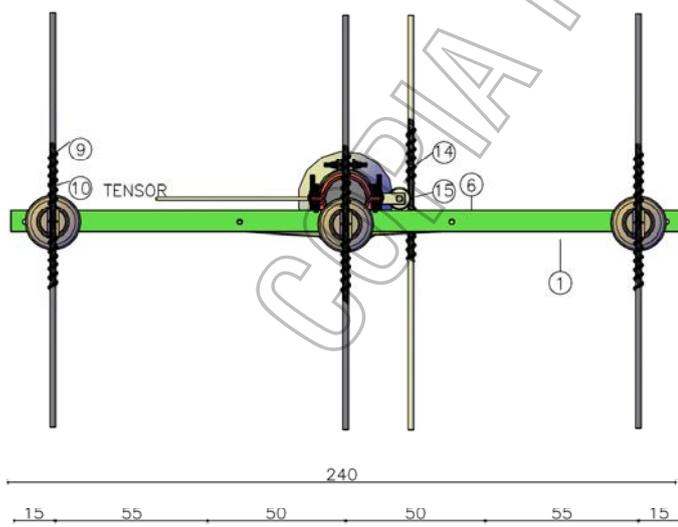
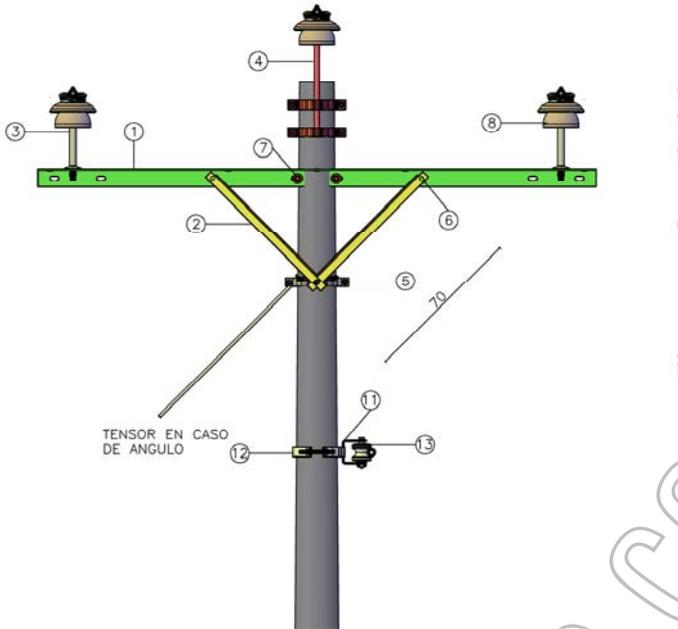
(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(5): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



**NOTAS:**

1. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA. EN CASO DE ÁNGULO, LOS CONDUCTORES SERÁN FIJADOS A LOS AISLADORES LATERALMENTE.
2. VANO MÁXIMO: 150 METROS.
3. DIMENSIONES EN CENTÍMETROS.

CONDUCTORES	ÁNGULOS
ACSR	
2	0 - 20 GRADOS
1 / 0 - 3 / 0	0 - 5 GRADOS
4 / 0 - 336,4	0 - 2 GRADOS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10			ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN			
B10-02		REDES DE DISTRIBUCIÓN		ESV-3CD (1)	(1)	B10-02
HOJA 1 DE 2		22,8 GRDY /13,2 KV		(LVA3) (2)	(2)	REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28
LISTA DE MATERIALES						CANTIDAD
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN			
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95")	(3)	2	
2	02831607	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16")		4	
3*	02815104	c/u	Perno pin punta de poste simple de acero galvanizado, con accesorios de sujeción, 19 x 457 mm (3/4 x 18")		1	
4*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")		2	
5*	02820152	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, extensión doble, 50 x 6 x 140 mm (2 x 1/4 x 5 1/2")		1	
6*		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		1	
7*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		8	
8	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		2	
9*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kV, ANSI DS-28	(4)	6	
10	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1		3	
11*		c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apertado, tipo pistola	(5)	6	
12	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")		6	
13	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(6)	9	
14	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm (3/64" x 5/16")	(6)	4,5	
15	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plástica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")		2	
16*		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales	(7)	3	
			PARA NEUTRO ESE-1ED (RB3-1)	(2)		
17	02820102	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, doble, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1	
18		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales	(7)	1	
19	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2		2	
20	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")		2	
21		c/u	Retención preformada, para cable de Al	(8)	2	
			SUSTITUTIVOS			
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95")	(3)	2	
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95")	(3)	2	
4	02984676	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm	(9)	2	
4	02988216	c/u	Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")		4	
7	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		4	
5		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		1	
6		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		1	
3		c/u	Perno de acero galvanizado para punta de poste, tacho, 70 x 450 mm (2 3/4 x 18")		1	
3		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		2	
17	02820112	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1	
9	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1		18	
11		c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado		6	
11		c/u	Retención preformada, para cable de Al	(8)	6	
16/18		c/u	Conector de aleación de Al, compresión tipo "H"		4	

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 KV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-07. Detalles de fijación: Aisladores de suspensión

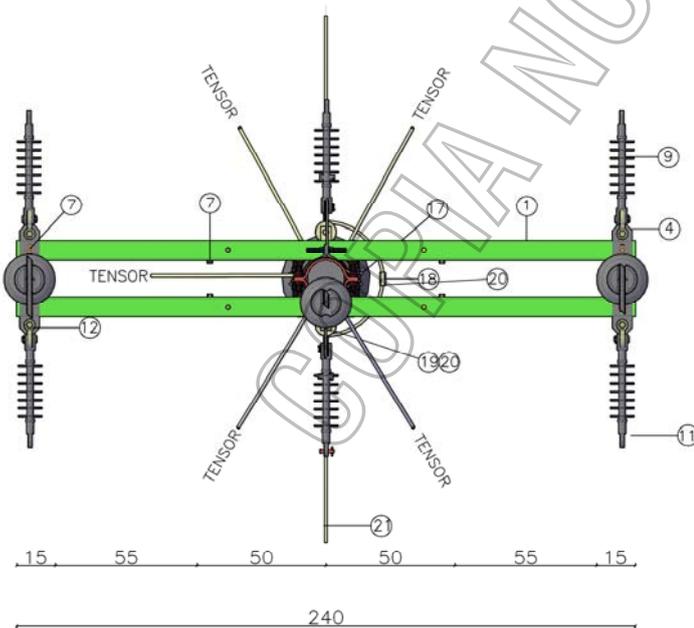
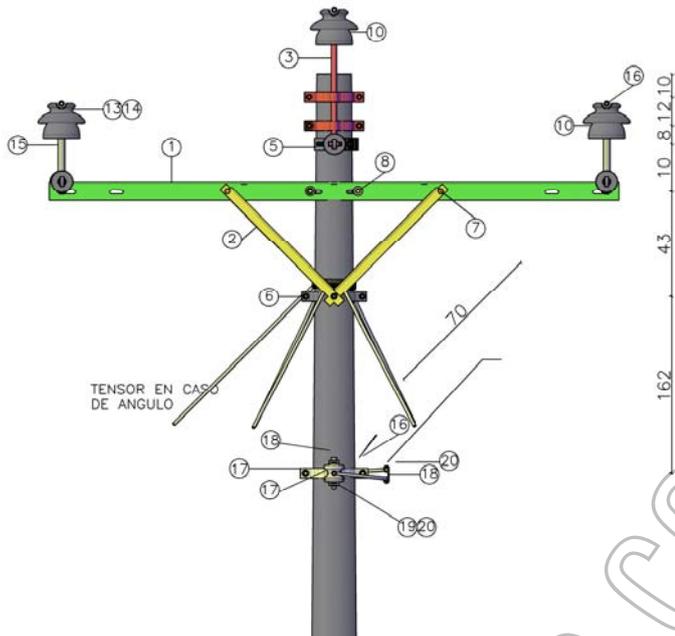
(5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro

(6): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(7): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(8): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(9): Ver figura B40-02. Detalles de fijación: Armado de doble cruceta.



NOTAS:

1. LA ESTRUCTURA SE ÚTILIZA EN ALINEACIONES RECTAS Y/O ÁNGULOS HASTA 60 GRADOS.
2. CONDUCTORES MÁXIMO ACSR 4 / 0 AWG
3. VANO MÁXIMO: 150 METROS.
4. DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES	ÁNGULOS
ACSR	
2	30 - 60 GRADOS
1 / 0 - 3 / 0	30 - 60 GRADOS
4 / 0 - 336.4	10 - 60 GRADOS

SECCIÓN: B10		ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN				
B10-03 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 kV		ESV-3CR (1) (LVA4) (2)	B10-03 REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28	
LISTA DE MATERIALES					CANTIDAD	
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN			
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95") (3)	2		
2	02831607	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16")	4		
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")	2		
4*	02820151	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, extensión simple, 50 x 6 x 140 mm (2 x 1/4 x 5 1/2")	1		
5		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")	1		
6*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	8		
7	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")	2		
8*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kV, ANSI DS-28 (4)	3		
9*	02110124	c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola (5)	3		
10	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")	3		
			PARA NEUTRO ESE-1ER (RB4-1) (2)			
11*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1		
12	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2	1		
13	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")	1		
14		c/u	Retención preformada, para cable de Al (7)	1		
			SUSTITUTIVOS			
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95") (3)	2		
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95") (3)	2		
3/6	02984676	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm (8)	2		
4	02988216	c/u	Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")	1		
6	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	4		
4		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")	1		
11	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1		
8	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1	9		
9		c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado	3		
9		c/u	Retención preformada, para cable de Al (7)	3		

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

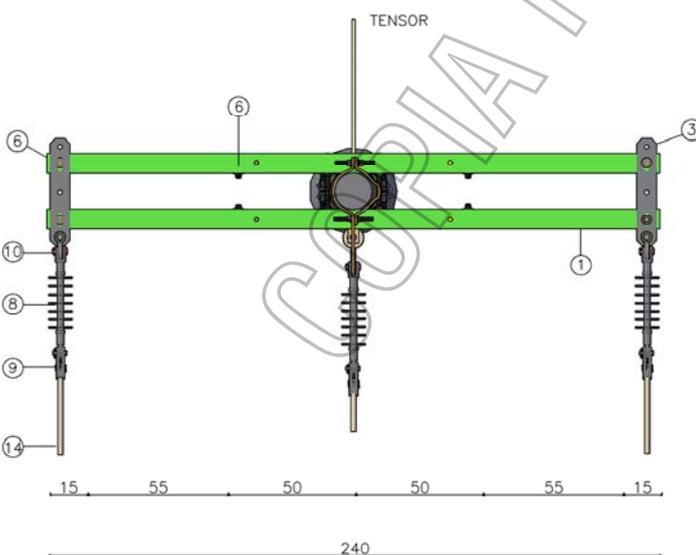
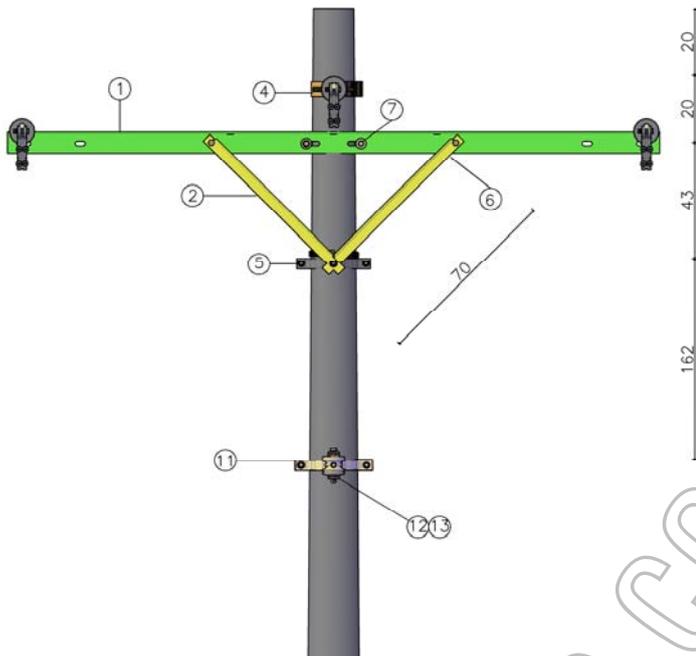
(4): Ver figura B40-07. Detalles de fijación: Aisladores de suspensión

(5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro

(6): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(7): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(8): Ver figura B40-02: Detalles de fijación: Armado de doble cruceta.



NOTAS:

- 1.- ESTRUCTURA TERMINAL PARA CONDUCTOR MÁXIMO ACSR 4/0 AWG
- 2.- VANO MÁXIMO: 150 METROS
- 3.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS



SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

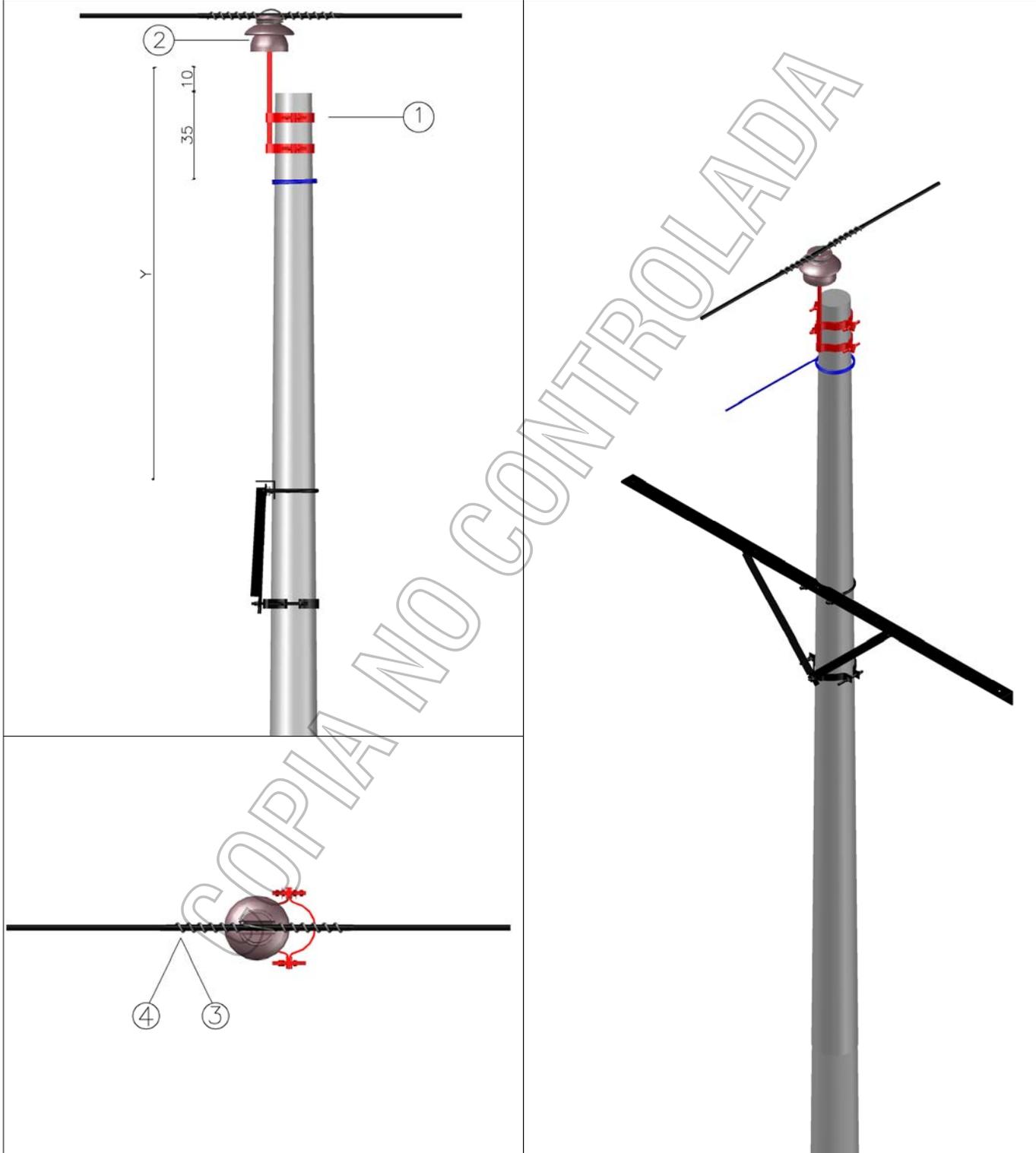
B10-01A

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
HILO DE GUARDA

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
ESE-1CP  
(RGU1)

B10-01A  
REVISIÓN: 06  
FECHA: 2016/02/17

HOJA 2 DE 2



NOTAS

- 1.- EL HILO DE GUARDA ES TIPO ACSR/AW CÓDIGO AWAC #2 AWG (5/2) (Alternativo: Tipo Acero Galv, Grado Siemens Martin, (3/8"), 3155 Kgf)
- 2.- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS MÁXIMO DE 20 GRADOS. EN CASO DE ÁNGULO, EL CONDUCTOR SERÁ FIJADO AL AISLADOR LATERALMENTE
- 3.- ESTA ESTRUCTURA SE DEBE USAR PARA VANOS MÁXIMOS DE 150 m
- 4.- ESTA ESTRUCTURA SE DEBE INSTALAR EN UN POSTE DE H.C. DE 14 m
- 5.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS

ESTRUCTURA A  
PROTEGER

Y

ESV-3SP2.40 (RVS1)

230





SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

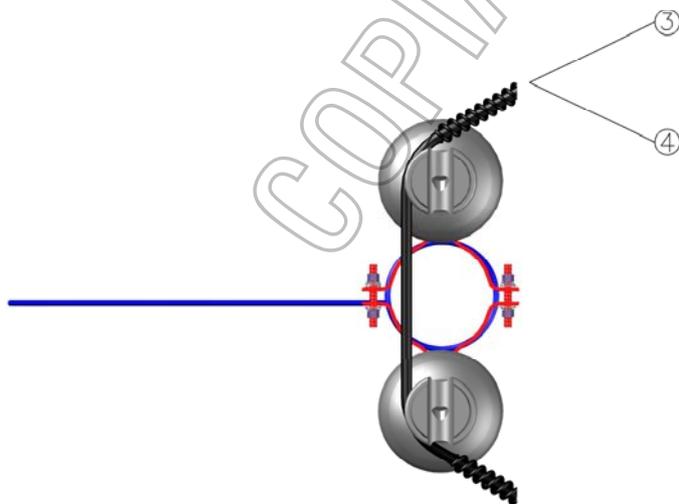
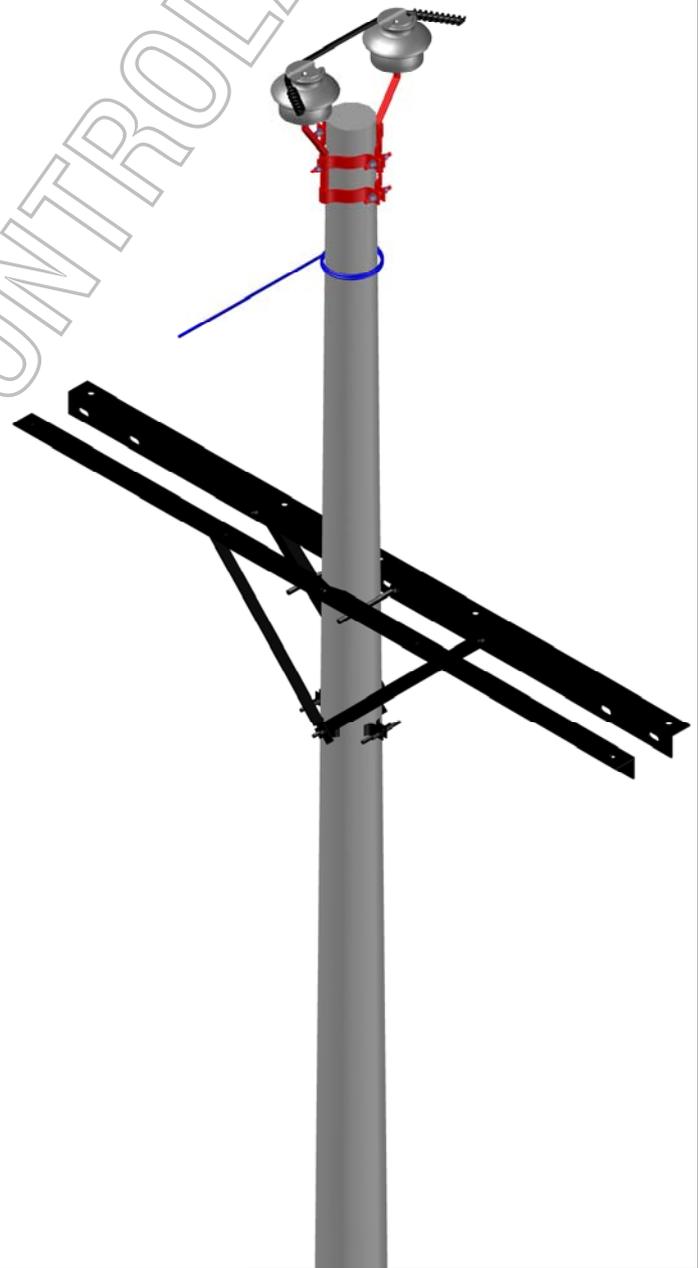
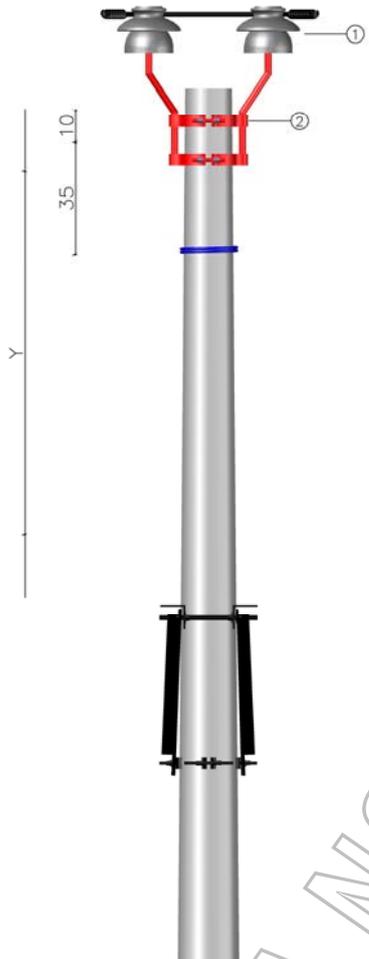
B10-01B

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
HILO DE GUARDA

HOJA 2 DE 2

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
ESE-1CA  
(RGU2)

B10-01B  
REVISIÓN: 06  
FECHA: 2016/02/17



NOTAS

- 1.- EL HILO DE GUARDA ES TIPO ACSR/AW CÓDIGO AWAC #2 AWG (5/2) (Alternativo: Tipo Acero Galv, Grado Siemens Martin, (3/8"), 3155 Kgf
- 2.- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA ÁNGULOS ENTRE 20 Y 30 GRADOS
- 3.- ESTA ESTRUCTURA SE DEBE USAR PARA VANOS MÁXIMOS DE 100 m
- 4.- ESTA ESTRUCTURA SE DEBE INSTALAR EN UN POSTE DE H.C. DE 14 m
- 5.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

ESTRUCTURA A  
PROTEGER  
ESV-SA2.40 (RVS2)

Y

230



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -  
UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD  
CODIGO: DI-EP-P001-D002

SECCION: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AEREAS DE DISTRIBUCION			
B10 - 01C HOJA 1 DE 2	REDES DE DISTRIBUCIÓN HILO DE GUARDA	ESE-1CD (RGU3)	(1)	B10-01C REVISIÓN: 06 FECHA: 2016/02/17

LISTA DE MATERIALES

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD
1	02815104	c/u	Perno espiga (pin) tope poste simple, acero galv. 19 mm diám, 450 mm long. accesorios de sujección		1
2	02010311	c/u	Aislador de porcelana tipo espiga (pin), radiointerferencia clase ansi 56-1 25 kv		1
3*	02820152	c/u	Abrazadera de pletina acero galv. 2 pernos, 50 x 6 mm, 160 mm, extension doble, collarin recto doble		1
4*	02110114	c/u	Grapa terminal apernada tipo pistola, aleacion al. no. 6 - 4/0 awg		2
5	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado para anclaje, 16 x 75 mm (5/8 x 3"), 7 000, con pasador		4
6	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleacion cu, no. 2 - 2/0 awg y 6 - 2/0 awg, pernos laterales y separador		1
7	01012137	m	Conductor desnudo solido aluminio para ataduras no. 4 awg	(2)	1.5
8	01012301	m	Cinta de armar, aleacion de aluminio 1.27 mm espesor x 7.62 mm ancho	(2)	4.5
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA					
3	02820112	c/u	Abrazadera de pletina acero galv. 4 pernos, 38 x 6 mm, 160-190 mm, fijación pie amigo doble		1
4		c/u	Grapa - horquilla - guardacabo, de acero galvanizado		2
4	02282003	c/u	Retenedor terminal preformado para cable de acero de 3/8" de diámetro		2

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER  
 (2): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga



SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

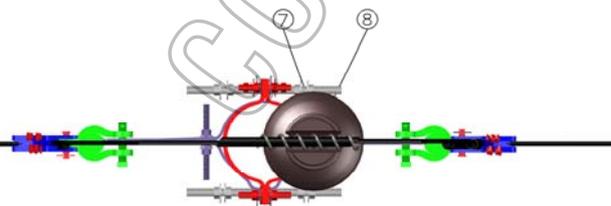
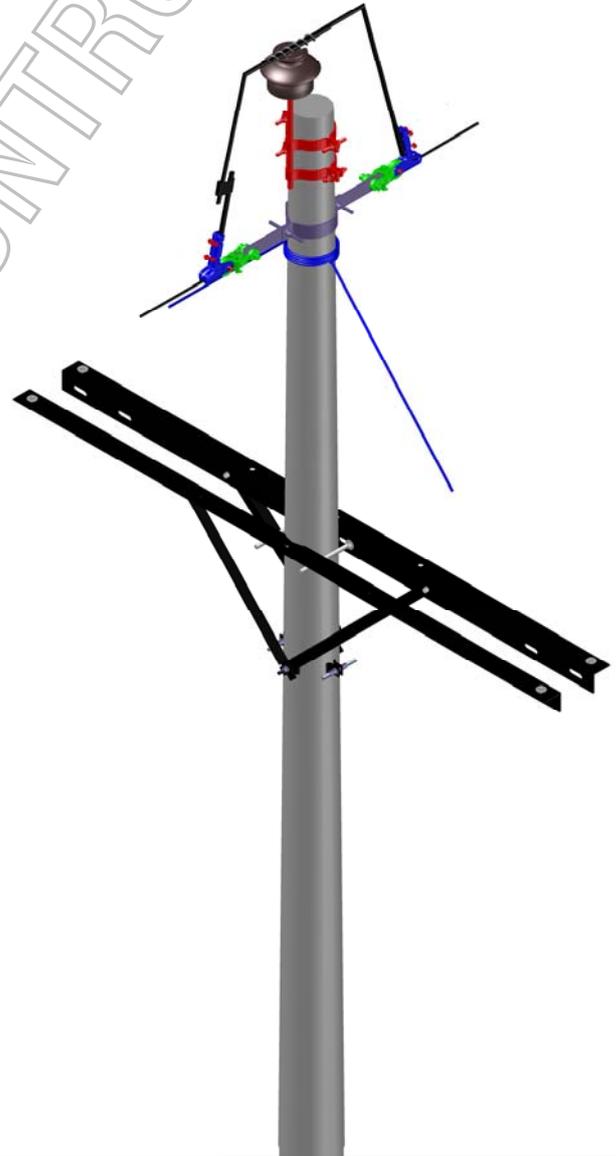
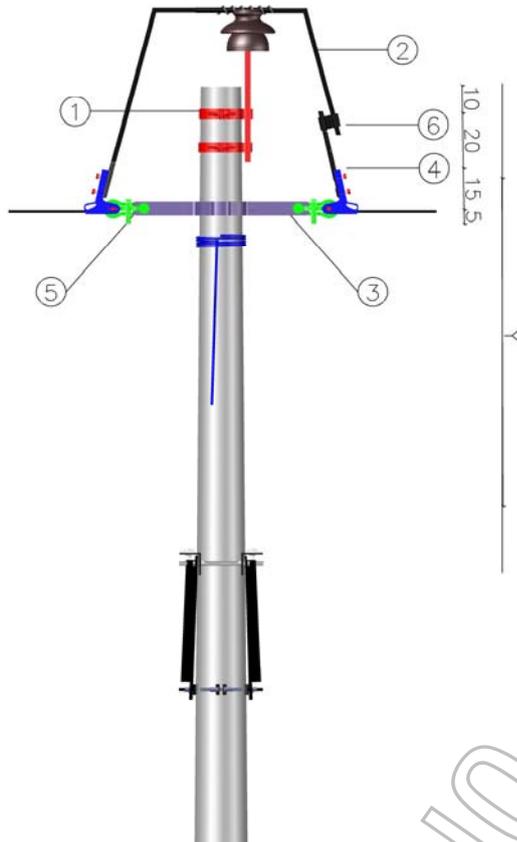
B10-01C

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
HILO DE GUARDA

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
ESE-1CD  
(RGU3)

B10-01C  
REVISIÓN: 06  
FECHA: 2016/02/17

HOJA 2 DE 2



NOTAS

- 1.- EL HILO DE GUARDA ES TIPO ACSR/AW CÓDIGO AWAC #2 AWG (5/2) (Alternativo: Tipo Acero Galv, Grado Siemens Martin, (3/8"), 3155 Kgf
- 2.- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA ÁNGULOS ENTRE 30 Y 60 GRADOS
- 3.- ESTA ESTRUCTURA SE DEBE USAR PARA VANOS MÁXIMOS DE 300 m
- 4.- ESTA ESTRUCTURA SE DEBE INSTALAR EN UN POSTE DE H.C. DE 14 m
- 5.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS

ESTRUCTURA A  
PROTEGER

Y

ESV-3SD2.40 (RVS3)

230



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -  
UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD  
CODIGO: DI-EP-P001-D002

SECCION: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AEREAS DE DISTRIBUCION

B10 - 01D  
HOJA 1 DE 2

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
HILO DE GUARDA

ESE-1CR  
(RGU4) (1)

B10-01D  
REVISIÓN: 06  
FECHA: 2016/02/17

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

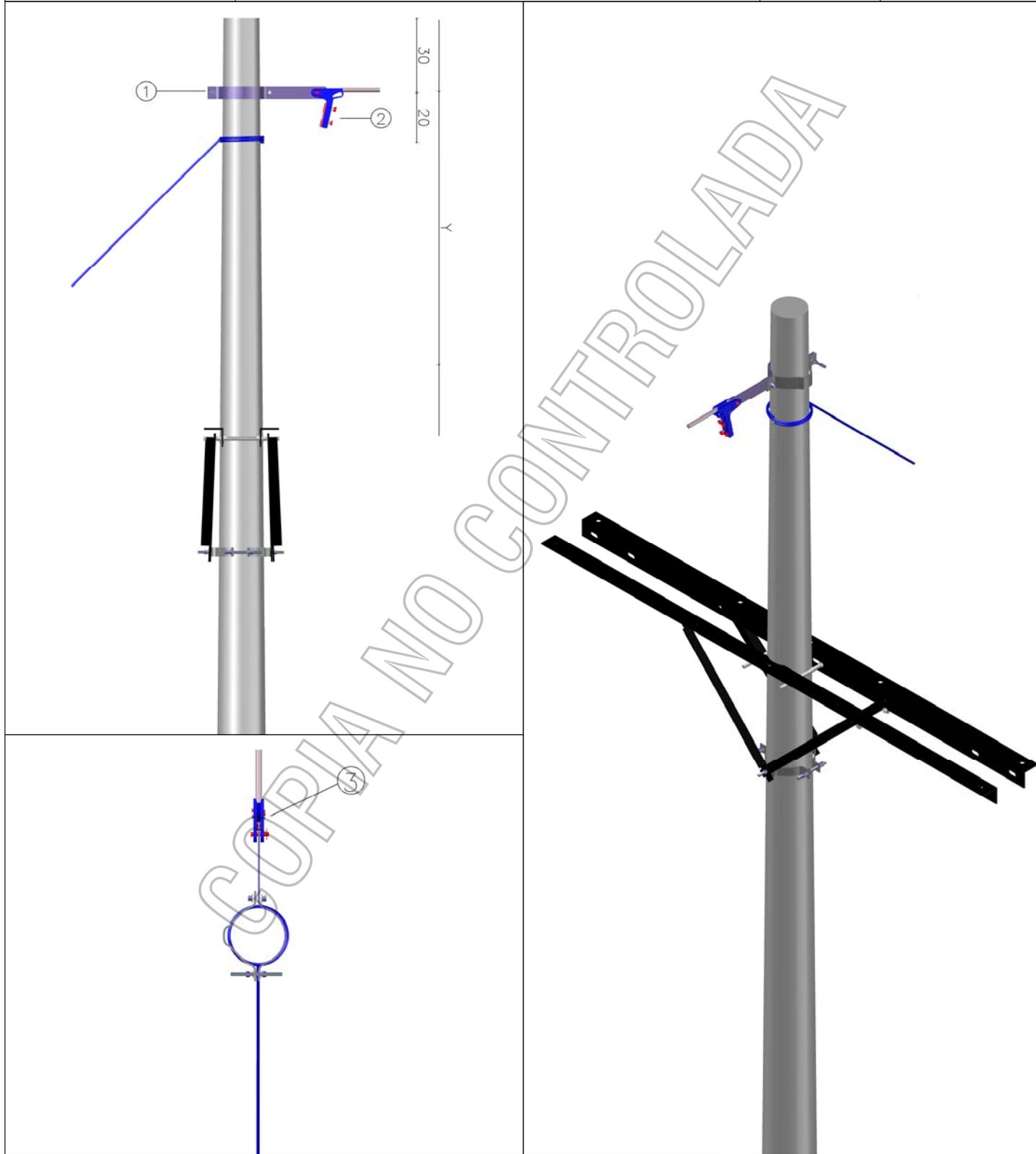
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN		
1*	02820151	c/u	Abrazadera de pletina acero galv. 2 pernos, 50 x 6 mm, 160 mm, extensión simple, collarin recto simple	1	
2*	02110114	c/u	Grapa terminal apornada tipo pistola, aleacion al. no. 6 - 4/0 awg	1	
3	01012301	m	Cinta de armar, aleacion de aluminio 1.27 mm espesor x 7.62 mm ancho	(2)	1.5
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA					
1	02820111	c/u	Abrazadera de pletina acero galv. 3 pernos, 38 x 6 mm, 160-190 mm, fijacion pie amigo simple	1	
2		c/u	Grapa - horquilla - guardacabo, de acero galvanizado	1	
2	02282003	c/u	Retenedor terminal preformado para cable de acero de 3/8" de diámetro	1	

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga



SECCIÓN: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-01D HOJA 2 DE 2	REDES DE DISTRIBUCIÓN HILO DE GUARDA	IDENTIFICADOR UP UC: ESE-1CR (RGU4)	B10-01D REVISIÓN: 06 FECHA: 2016/02/17



NOTAS

- EL HILO DE GUARDA ES TIPO ACSR/AW CÓDIGO AWAC #2 AWG (5/2) (Alternativo: Tipo Acero Galv, Grado Siemens Martin, (3/8"), 3155 Kgf
- ESTA ESTRUCTURA SE DEBE USAR PARA VANOS MÁXIMOS DE 300 m
- ESTA ESTRUCTURA SE DEBE INSTALAR EN UN POSTE DE H.C. DE 14 m
- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS

ESTRUCTURA A PROTEGER	Y
ESV-3SR2.40 (RVS3)	230



**NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -**  
**UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN**

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10			ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN			
B10-01A1 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GrdY /13,2 kV 13,2 GrdY/ 7,62 kV		ESV-3SP2.40 (RVS1) (1)	B10-01A1 REVISIÓN: 06 FECHA: 2016/02/17	
LISTA DE MATERIALES					CANTIDAD	
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN			
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4") y 2 400 mm	(2)	1	
2	02831607	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4") y 700 mm		2	
3	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plástica de 25, 4 mm (1"), 19 x 305 mm (3/4 x 12")		3	
4		c/u	Abrazadera de 3 pernos, pletina acero galvanizado 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32") y 140 mm		1	
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		2	
6	02851630	c/u	Perno "U" de acero galvanizado, 2 tuercas, arandelas: 2 planas y 2 presión de 16 x 150 mm (5/8 x 6"), ancho dentro de la U		1	
7	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1		3	
8	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(3)	9	
g*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm (3/64 x 5/16")	(3)	4.5	
PARA NEUTRO ESE-1EP (RB1-1)						
10	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, pletina 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32"), 1 vía		1	
11*	02820101	c/u	Abrazadera de 2 pernos, pletina acero galvanizado 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32") y 160 mm SIMPLE		1	
12	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2		1	
13	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(4)	1.5	
14*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm (3/64 x 5/16")	(4)	1.5	
SUSTITUTIVOS						
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 (3 x 3 x 95") y 2 400 mm	(2)	1	
1		c/u	Cruceta de PRFV, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 mm (3 x 3 x 3/8") y 2 400 mm	(2)	1	
9		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al	(3)	4.5	
11	02820111	c/u	Abrazadera de 3 pernos, pletina acero galvanizado 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32") y 160 mm		1	
14		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al	(3)	1	

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(3): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(4): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



SECCIÓN: B10

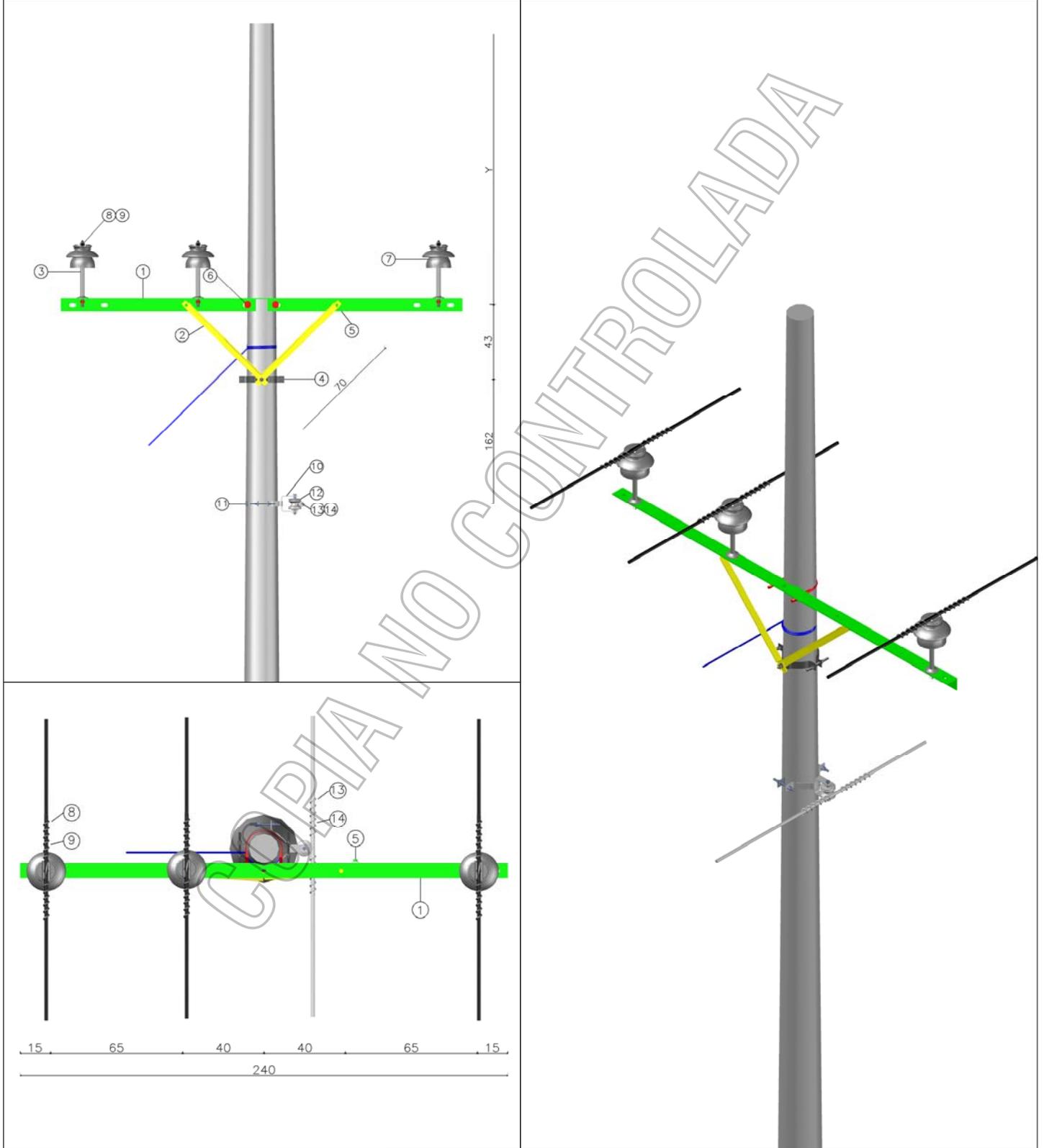
ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-01A1  
HOJA 2 DE 2

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GrdY / 13,2 kV - 13,2 GrdY / 7,6 kV

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
ESV-3SP2.40  
(RVS1)

B10-01A1  
REVISIÓN: 06  
FECHA: 2016/02/17



NOTAS:

1. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA. EN CASO DE ÁNGULO, LOS CONDUCTORES SERÁN FIJADOS A LOS AISLADORES LATERALMENTE.
2. VANO MÁXIMO: 150 METROS.
3. DIMENSIONES EN CENTÍMETROS.

ESTRUCTURA A PROTEGER ESE-1CP (RGU1)	Y 230	CONDUCTORES	ÁNGULOS
		ACSR	
		2	0 - 20 GRADOS
		1 / 0 - 3 / 0	0 - 5 GRADOS
		4 / 0 - 336,4	0 - 2 GRADOS



**NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -  
UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN**

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10		ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN			
B10-01B1 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GrdY /13,2 kV 13,2 GrdY/ 7,62 kV		ESV-3SA2.40 (RVS2) (1)	B10-01B1 REVISIÓN: 06 FECHA: 2016/02/17
LISTA DE MATERIALES					CANTIDAD
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN		
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4") y 2 400 mm	(2)	2
2	02831607	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4") y 700 mm		4
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")		3
4		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		1
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		6
6	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		2
7	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1		6
8	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plástica de 50 mm, 19 x 250 mm (3/4" x 10")		6
9	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(3)	18
10*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")	(3)	9
			PARA NEUTRO ESE-1EP (RB2-1)	(1)	
11	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")		1
12*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1
13	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2		1
14	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(4)	3
15*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")	(4)	1.5
			SUSTITUTIVOS		
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 1 500 mm (3 x 3 x 1/4 x 59")	(2)	2
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 1 500 mm (3 x 3 x 3/8 x 59")	(2)	2
3	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		2
12	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1
10		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al		3
15		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al		1

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(3): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(4): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-01B1

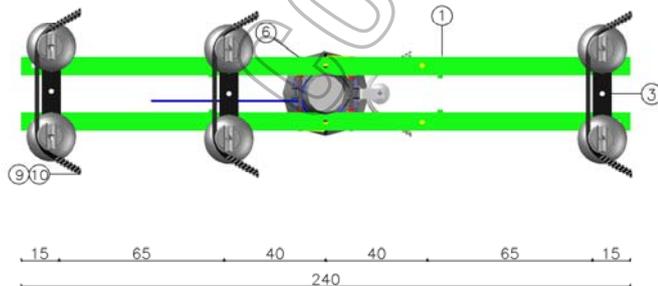
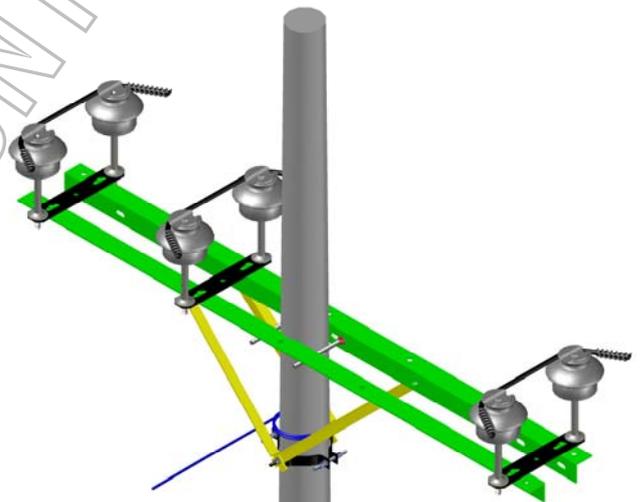
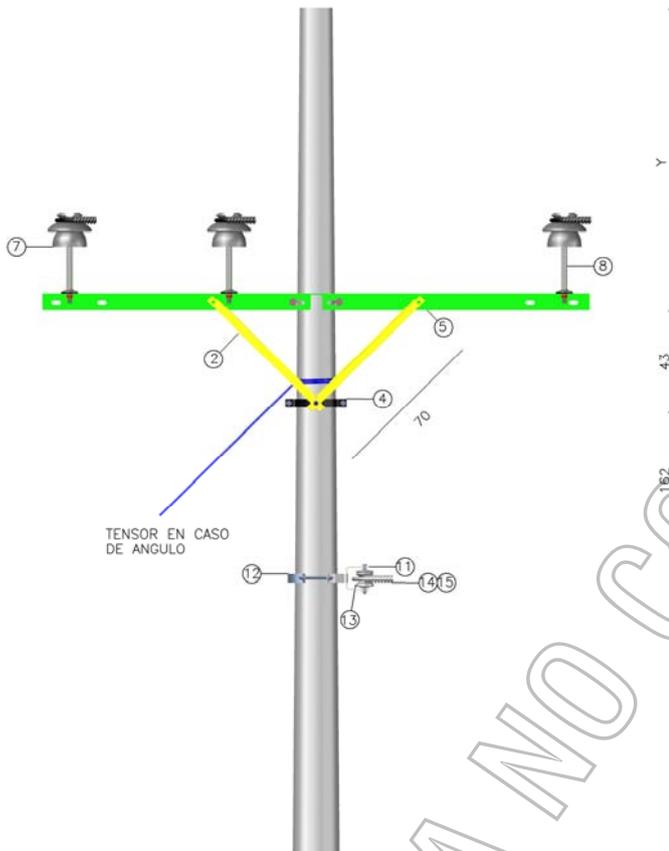
HOJA 2 DE 2

REDES DE DISTRIBUCIÓN

22,8 GrdY / 13,2 kV - 13,2 GrdY / 7,6 kV

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
ESV-3SA2.40  
(RVS2)

B10-01B1  
REVISIÓN: 06  
FECHA: 2016/02/17



NOTAS:

- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO A LA TABLA ADJUNTA.
- SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 80 m
- SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 4$  m
- EN VIAS VEHICULARES TIPO COLECTORAS, LOCALES, PEATONALES Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

ESTRUCTURA A  
PROTEGER  
ESE-1CA (RGU2)

Y  
230

CONDUCTORES

ASC	ACSR	ÁNGULOS
1 / 0 - 3 / 0	1 / 0 - 3 / 0	10° - 30°
4 / 0 - 350	4 / 0 - 336,4	5° - 10°

SECCIÓN: B10		ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN					
B10-01C1 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GrdY /13,2 kV 13,2 GrdY/ 7,62 kV			ESV-3SD2.40 (RVS3) (1)	B10-01C1 REVISIÓN: 06 FECHA: 2016/02/17	
LISTA DE MATERIALES						CANTIDAD	
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4") y 2 400 mm			(2)	2
2	02831607	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4") y 700 mm				6
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado para unión y soporte, 75 x 6 mm (3 x 1/4") y 420 mm				3
4*		c/u	Abrazadera de 4 pernos, pletina acero galvanizado 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32") y 140 mm				1
5*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")				10
6	02980680	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, arandelas: 4 planas y 4 presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")				2
7*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, polimérico, 25 kV, ANSI DS-28			(3)	6
8	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1				3
9*		c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola			(4)	6
10	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado para anclaje, 16 x 75 mm (5/8 x 3"), 7 000, con pasador				6
11	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG			(5)	9
12	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm (3/64 x 5/16")			(5)	4.5
13	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plástica de 25, 4 mm (1"), 19 x 305 mm (3/4 x 12")				3
14*		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales			(6)	3
<b>PARA NEUTRO ESE-1ED (RB3-1)</b>							
15*	02820101	c/u	Abrazadera de 2 pernos, pletina acero galvanizado 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32") y 160 mm SIMPLE				1
16		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales			(6)	1
17	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2				2
18	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, pletina 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32"), 1 via				2
19		c/u	Retención preformada, para cable de Al			(7)	2
<b>SUSTITUTIVOS</b>							
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 (3 x 3 x 95") y 2 400 mm			(2)	2
1		c/u	Cruceta de PREFV, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 mm (3 x 3 x 3/8") y 2 400 mm			(2)	2
3	02984676	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, arandelas: 4 planas y 4 presión, 16 x 254 mm (5/8 x 10")			(8)	3
3	02988216	c/u	Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")				6
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")				6
4		c/u	Abrazadera de 4 pernos, pletina acero galvanizado 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32") y 140 mm				1
15	02820112	c/u	Abrazadera de 4 pernos, pletina acero galvanizado 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32") y 160 mm				1
7	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1				12
9		c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado				6
9		c/u	Retención preformada, para cable de Al			(7)	6
14/16		c/u	Conector de aleación de Al, compresión tipo "H"				3

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(3): Ver figura B40-07. Detalles de fijación: Aisladores de suspensión

(4): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro

(5): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(6): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(7): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(8): Ver figura B40-02: Detalles de fijación: Armado de doble cruceta.



SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-01C1

REDES DE DISTRIBUCIÓN

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
ESV-3SD2.40  
(RVS3)

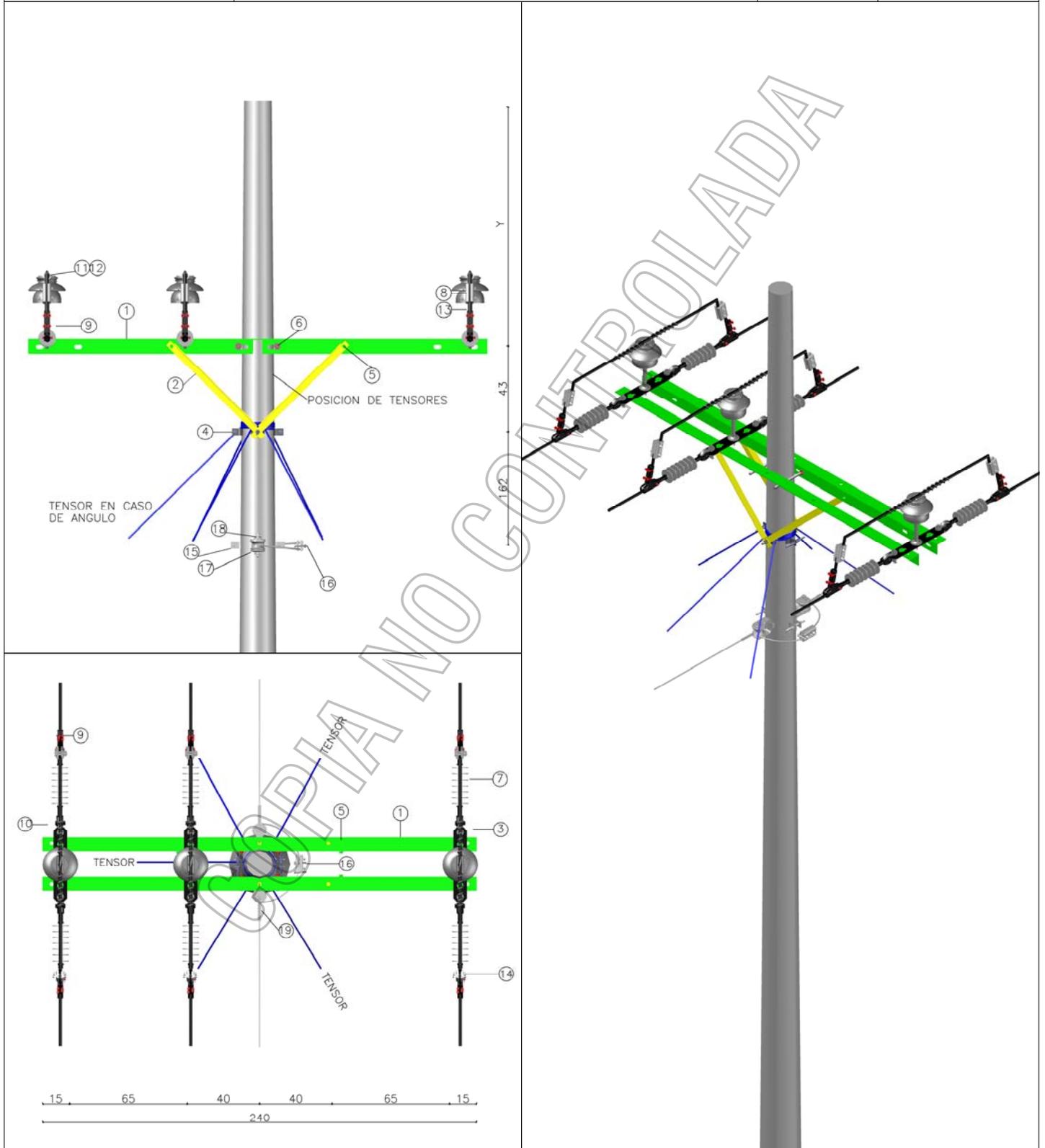
B10-01C1

REVISIÓN: 06

FECHA: 2016/02/17

HOJA 2 DE 2

22,8 GrdY / 13,2 kV - 13,2 GrdY / 7,6 kV



NOTAS:

1. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO HASTA 60 GRADOS.
2. CONDUCTORES MÁXIMO ACSR 4 / 0 AWG.
3. VANO MÁXIMO: 150 METROS.
4. DIMENSIONES EN CENTÍMETROS.

ESTRUCTURA A PROTEGER ESE-1CD (RGU3)	Y 230	CONDUCTORES	ÁNGULOS
		ACSR	
		2	30 - 60 GRADOS
		1 / 0 - 3 / 0	30 - 60 GRADOS
		4 / 0 - 336,4	10 - 60 GRADOS

SECCIÓN: B10			ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN			
B10-01D1 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GrdY /13,2 kV 13,2 GrdY/ 7,62 kV		ESV-3SR2.40 (RVS4)	(1)	B10-01D1 REVISIÓN: 06 FECHA: 2016/02/17
LISTA DE MATERIALES						CANTIDAD
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN			
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4") y 2 400 mm			(3) 2
2	02831607	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4") y 700 mm			4
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado para unión y soporte, 75 x 6 mm (3 x 1/4") y 420 mm			3
4		c/u	Abrazadera de 4 pernos, pletina acero galvanizado 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32") y 140 mm			1
5*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")			10
6	02980680	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, arandelas: 4 planas y 4 presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")			2
7*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, polimérico, 25 kV, ANSI DS-28			(4) 3
8*		c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola			(5) 3
9	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado para anclaje, 16 x 75 mm (5/8 x 3"), 7 000, con pasador			3
			PARA NEUTRO ESE-1ER (RB4-1)			(2)
10*	02820101	c/u	Abrazadera de 2 pernos, pletina acero galvanizado 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32") y 160 mm SIMPLE			1
11	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2			1
12	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, pletina 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32"), 1 vía			1
13		c/u	Retención preformada, para cable de Al			(7) 1
SUSTITUTIVOS						
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 (3 x 3 x 95") y 2 400 mm			(3) 2
1		c/u	Cruceta de PRFV, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 mm (3 x 3 x 3/8") y 2 400 mm			(3) 2
3/5	02984676	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, arandelas: 4 planas y 4 presión, 16 x 254 mm (5/8 x 10")			(8) 3
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")			6
10	02820111	c/u	Abrazadera de 3 pernos, pletina acero galvanizado 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32") y 160 mm			1
7	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1			9
8		c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado			3
8		c/u	Retención preformada, para cable de Al			(7) 3

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-07. Detalles de fijación: Aisladores de suspensión

(5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro

(6): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(7): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(8): Ver figura B40-02: Detalles de fijación: Armado de doble cruceta.



SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-01D1

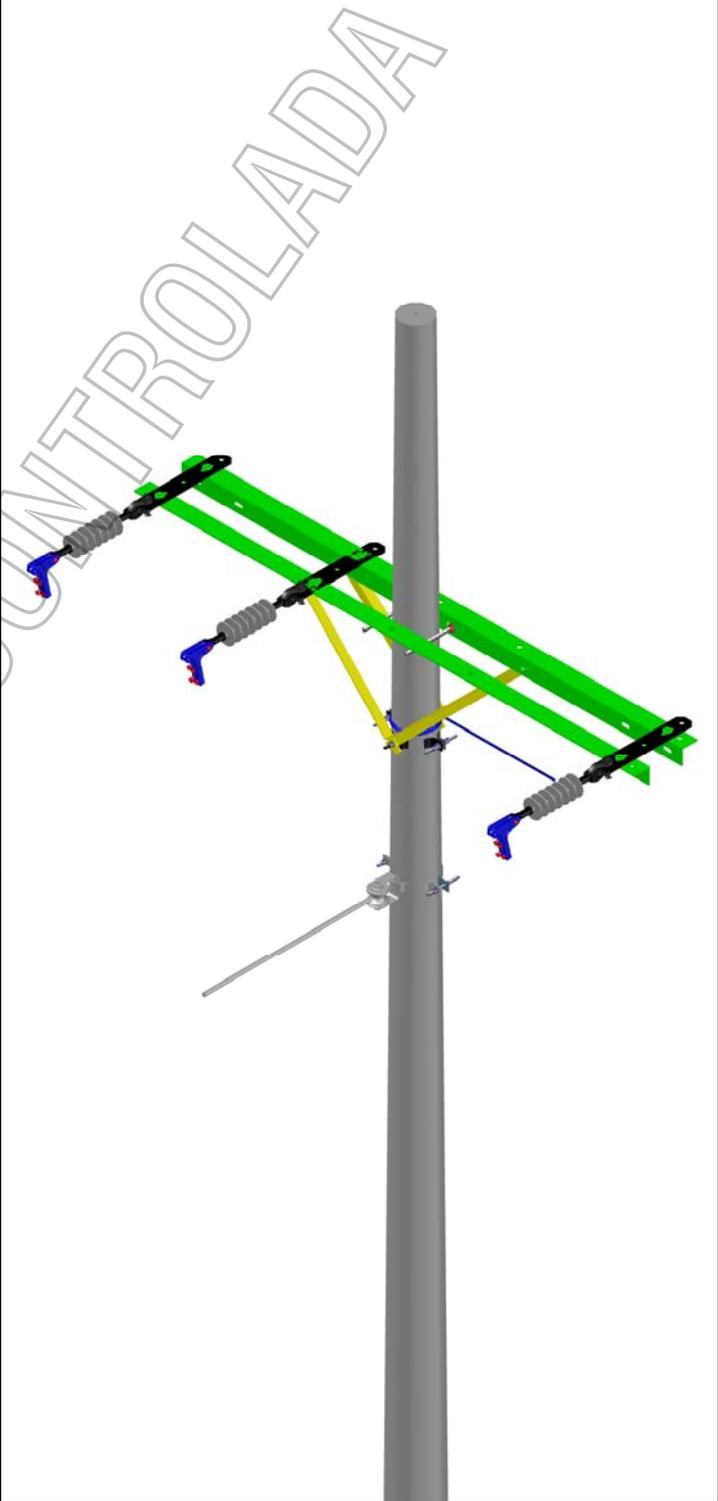
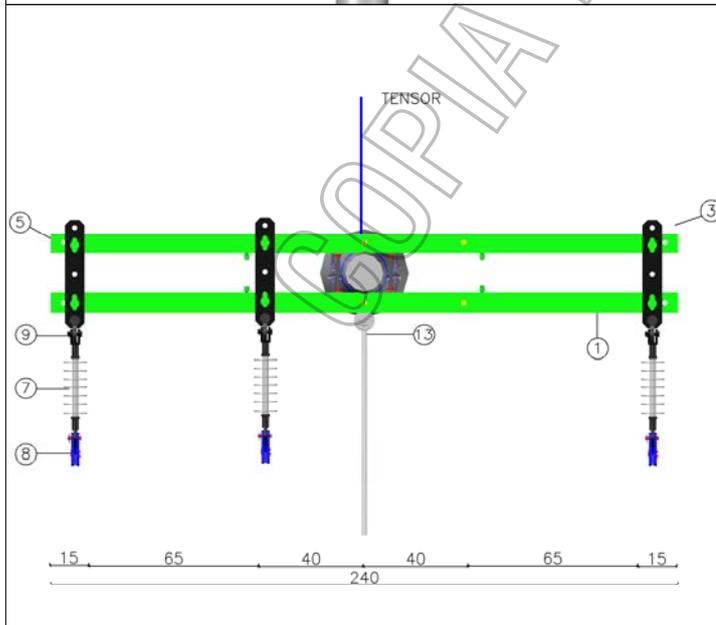
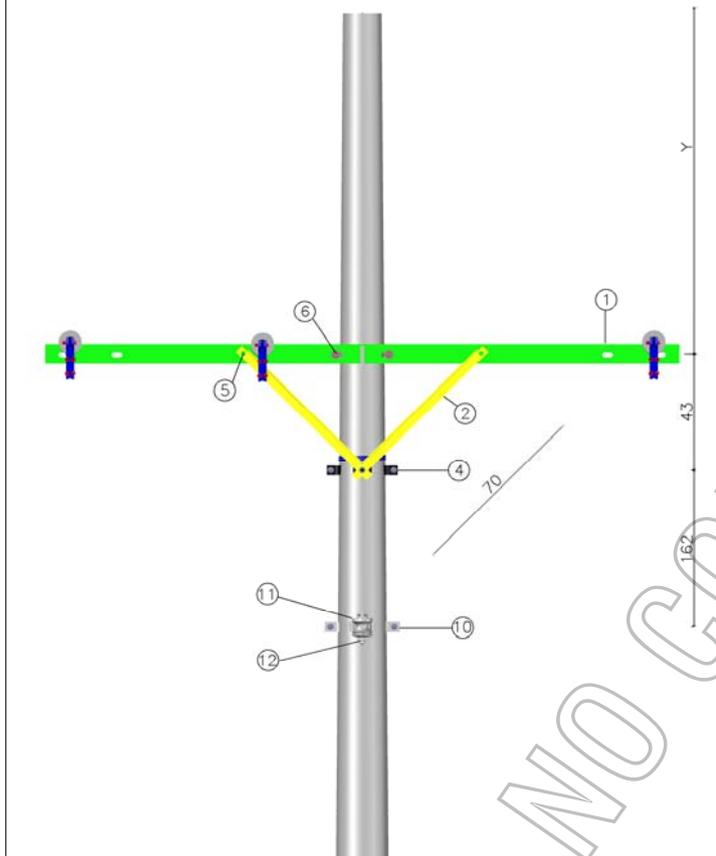
HOJA 2 DE 2

REDES DE DISTRIBUCIÓN

22,8 GrdY / 13,2 kV - 13,2 GrdY / 7,6 kV

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
ESV-3SR2.40  
(RVS4)

B10-01D1  
REVISIÓN: 06  
FECHA: 2016/02/17



NOTAS:

1. CONDUCTORES MÁXIMO ACSR 4 / 0 AWG.
2. VANO MÁXIMO: 150 METROS.
3. DIMENSIONES EN CENTÍMETROS.

ESTRUCTURA A  
PROTEGER  
ESE-1CR (RGU4)

Y

230



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

### ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-03A

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY /13,2 kV

ESV-2CP (1)  
(LVJ1) (2)

B10-03A

REVISIÓN: 05

FECHA: 2014-02-28

HOJA 1 DE 2

### LISTA DE MATERIALES

### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95") (3)	1			
2	02831607	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16")	2			
3	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plástica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")	2			
4		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")	1			
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	2			
6	02851630		Perno "U" de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diam. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	1			
7	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1	2			
8	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG (4)	9			
9*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16") (4)	4,5			
			PARA NEUTRO ESE-1EP (RB1-1) (2)				
10	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")	1			
11*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
12	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2	1			
13	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG (5)	1,5			
14*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16") (5)	1,5			
			SUSTITUTIVOS				
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95") (3)	1			
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95") (3)	1			
11	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
9		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al (4)	3			
14		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al (4)	1			

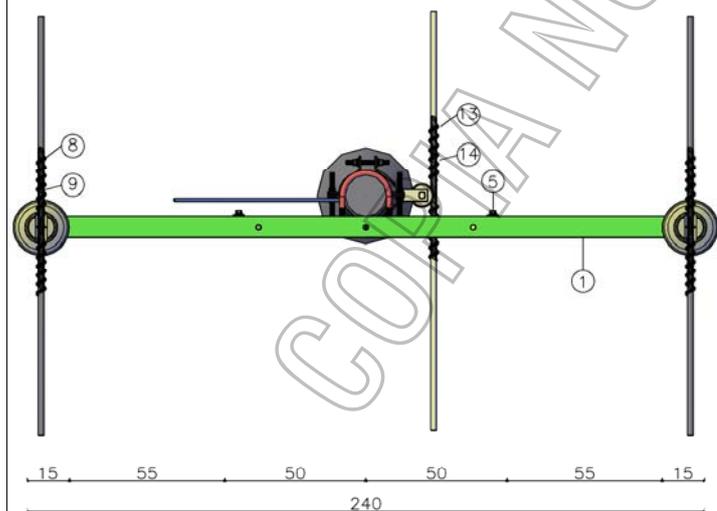
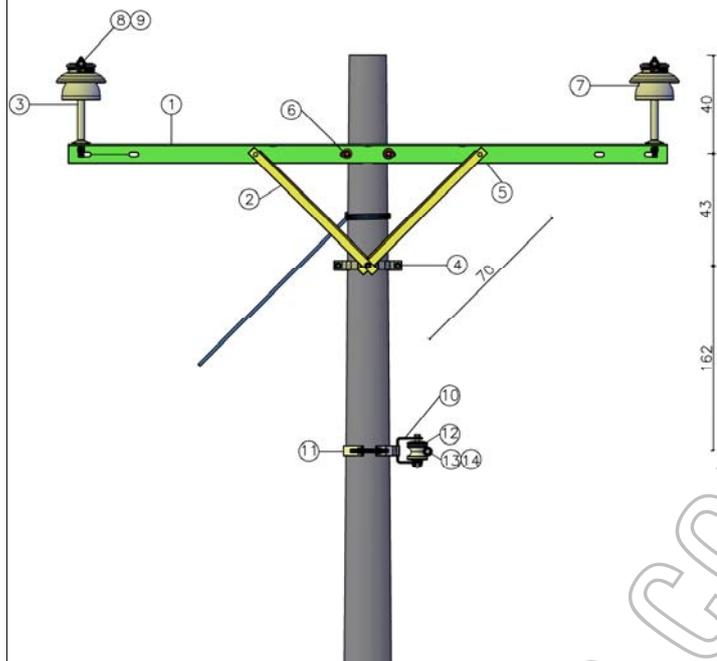
(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(5): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



NOTAS:

1. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA. EN CASO DE ÁNGULO, LOS CONDUCTORES SERÁN FIJADOS A LOS AISLADORES LATERALMENTE.
2. VANO MÁXIMO: 150 METROS.
3. DIMENSIONES EN CENTÍMETROS.

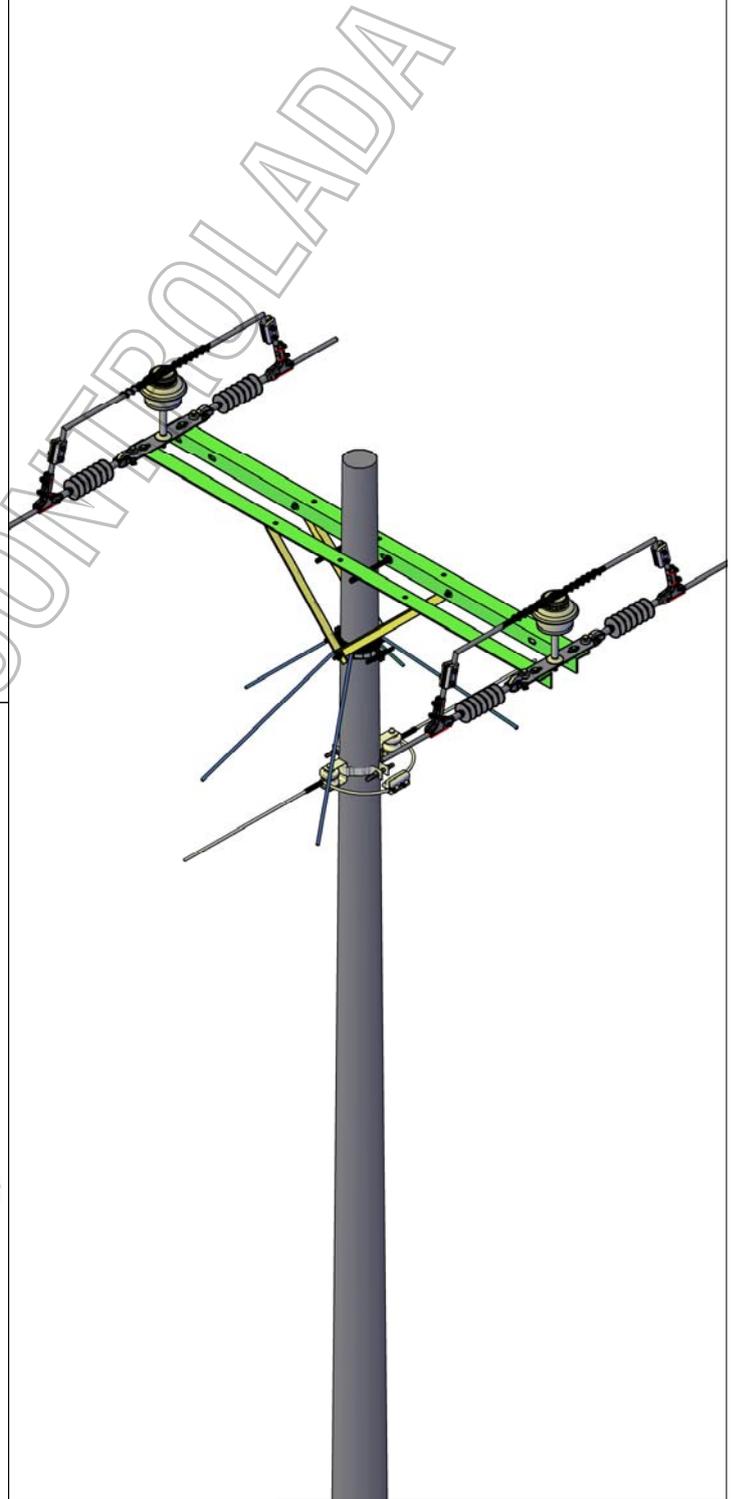
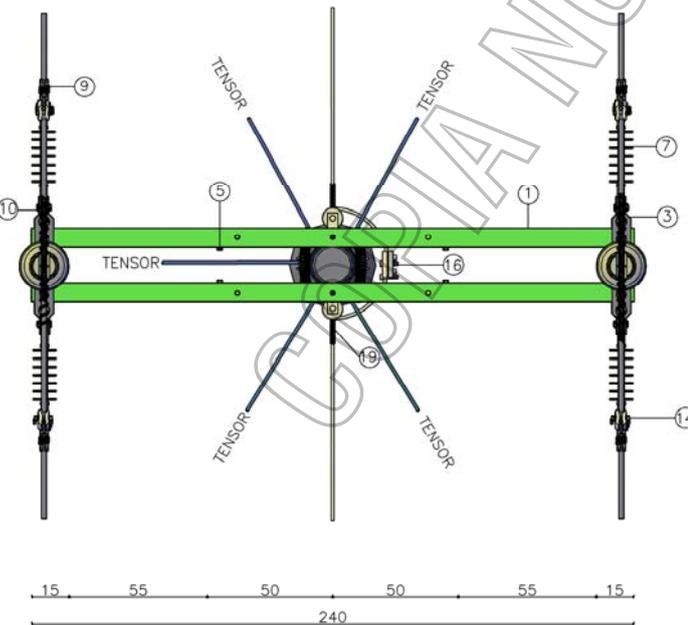
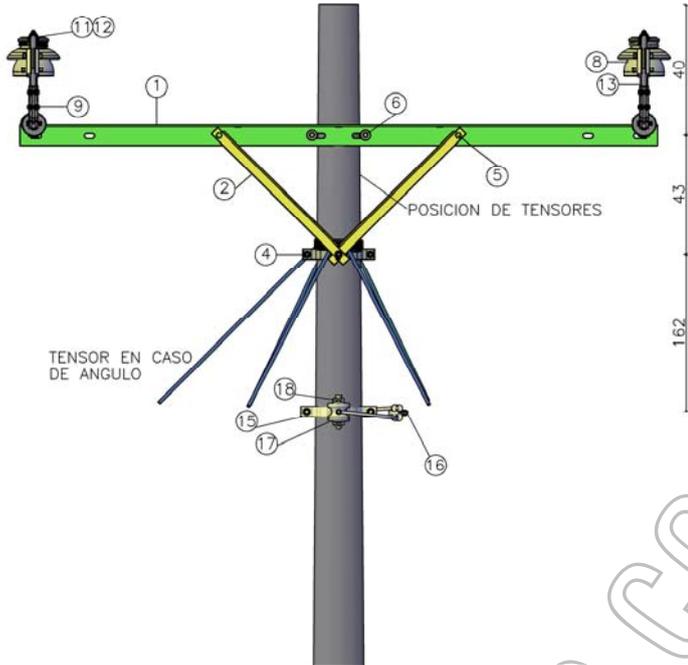
CONDUCTORES	ÁNGULOS
ACSR	
2	0 - 20 GRADOS
1 / 0 - 3 / 0	0 - 5 GRADOS
4 / 0 - 336,4	0 - 2 GRADOS

	<b>NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -</b> <b>UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN</b>	
	<b>SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
REVISIÓN: 05	CÓDIGO: DI-EP-P001-D002	

SECCIÓN: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-03B HOJA 1 DE 2	<b>REDES DE DISTRIBUCIÓN</b> 22,8 GRDY /13,2 kV	ESV-3CD (1) (LVJ3) (2)	B10-03B REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28

LISTA DE MATERIALES				CANTIDAD			
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95") (3)	2			
2	02831607	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16")	4			
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")	2			
4*		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")	1			
5*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	8			
6	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")	2			
7*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kV, ANSI DS-28	(4)	4		
8	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1	2			
9*		c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola (5)	4			
10	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")	4			
11	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG (6)	6			
12	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62mm2 (3/64" x 5/16") (6)	3			
13	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plastica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")	2			
14*		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales (7)	2			
			PARA NEUTRO ESE-1ED (RB3-1) (2)				
15*	02820102	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, doble, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
16		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales (7)	1			
17	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2	2			
18	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")	2			
19		c/u	Retención preformada, para cable de Al (8)	2			
			SUSTITUTIVOS				
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95") (3)	2			
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95") (3)	2			
3	02984676	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm (9)	2			
3	02988216	c/u	Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")	4			
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	4			
4		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")	1			
15	02820112	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
7	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1	12			
9		c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado	4			
9		c/u	Retención preformada, para cable de Al (8)	4			
14/16		c/u	Conector de aleación de Al, compresión tipo "H"	3			

- (1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER  
 (2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV  
 (3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes  
 (4): Ver figura B40-07. Detalles de fijación: Aisladores de suspensión  
 (5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro  
 (6): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga  
 (7): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores  
 (8): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo  
 (9): Ver figura B40-02. Detalles de fijación: Armado de doble cruceta.



NOTAS:

1. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO HASTA 60 GRADOS.
2. CONDUCTORES MÁXIMO ACSR 4 / 0 AWG.
3. VANO MÁXIMO: 150 METROS.
4. DIMENSIONES EN CENTÍMETROS.

CONDUCTORES	ÁNGULOS
ACSR	
2	0 - 20 GRADOS
1 / 0 - 3 / 0	0 - 5 GRADOS
4 / 0 - 336,4	0 - 2 GRADOS



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-03C HOJA 1 DE 2	REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 kV	ESV-3CR (1) (LVJ4) (2)	B10-03C REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28

### LISTA DE MATERIALES

### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95")	(3)	2		
2	02831607	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16")		4		
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")		2		
4		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		1		
5*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		8		
6	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		2		
7*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kV, ANSI DS-28	(4)	2		
8*	02110124	c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola	(5)	2		
9	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")		2		
			PARA NEUTRO ESE-1ER (RB4-1)	(2)			
10*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
11	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25-kV, ANSI 53-2		1		
12	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")		1		
13		c/u	Retención preformada, para cable de Al	(7)	1		
			SUSTITUTIVOS				
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95")	(3)	2		
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95")	(3)	2		
3/5	02984676	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm	(8)	2		
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		4		
10	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
7	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1		6		
8		c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado		2		
8		c/u	Retención preformada, para cable de Al	(7)	2		

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

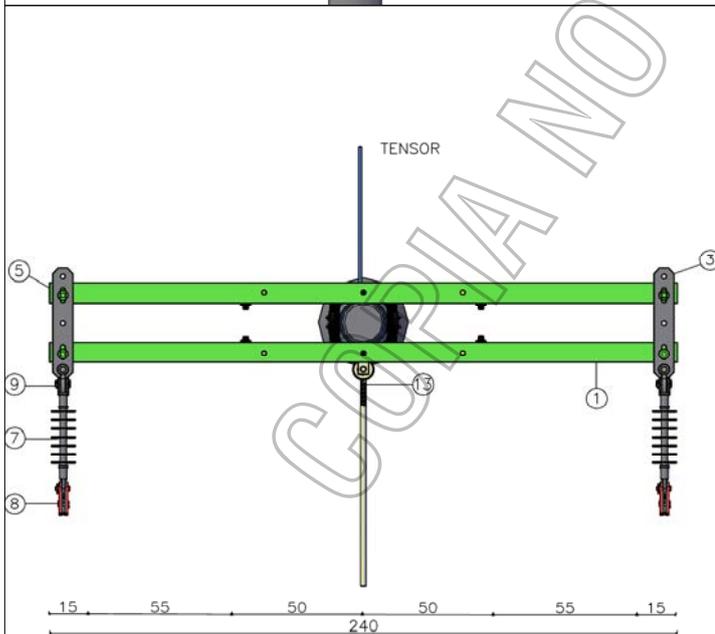
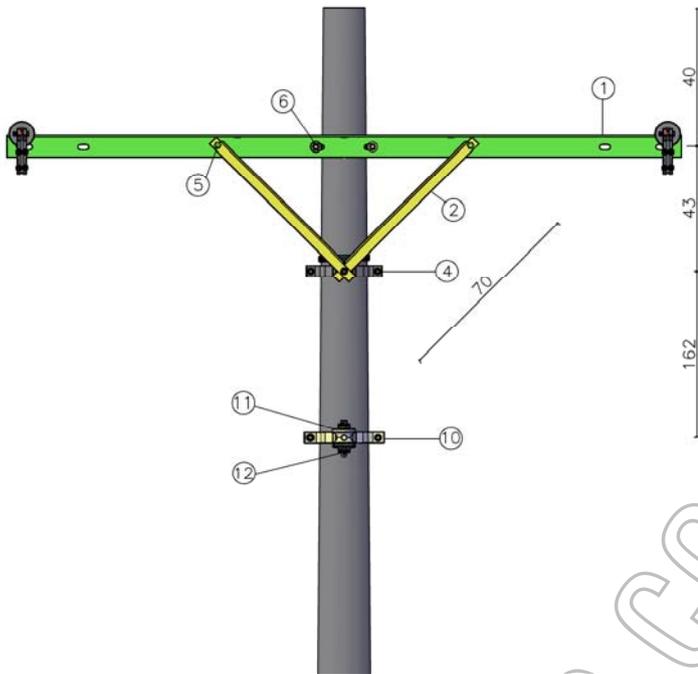
(4): Ver figura B40-07. Detalles de fijación: Aisladores de suspensión

(5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro

(6): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(7): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(8): Ver figura B40-02: Detalles de fijación: Armado de doble cruceta.



NOTAS:

1. CONDUCTORES MÁXIMO ACSR 4 / 0 AWG.
2. VANO MÁXIMO: 150 METROS.
3. DIMENSIONES EN CENTÍMETROS.



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-04 HOJA 1 DE 2	REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 kV	ESV-3BA (1) (LVC6) (2)	B10-04 REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28

#### LISTA DE MATERIALES

#### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02820151	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, extensión simple, 50 x 6 x 140 mm (2 x 1/4 x 5 1/2")	3			
2*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kV, ANSI DS-28	3			
3	02110516	c/u	Grapa de aleación de Al, angular apernada, rango 6 AWG a 266,8 MCM (5,08 a 15,75 mm)	(3)	3		
4	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")	3			
5*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")	(5)	4,5		
			PARA NEUTRO ESE-1EP (RB2-1)	(2)			
6	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")	1			
7*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
8	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2	(4)	1		
9	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(5)	3		
10*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")	(5)	1,5		
			SUSTITUTIVOS				
1		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")	3			
1	02988216	c/u	Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")	3			
2	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1	9			
7	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
5		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al	(4)	3		
10		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al	(4)	1		

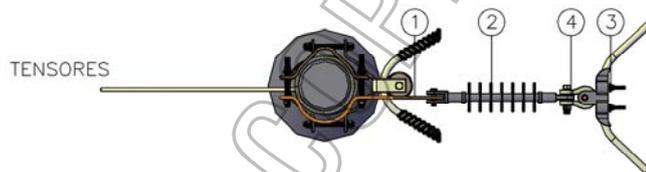
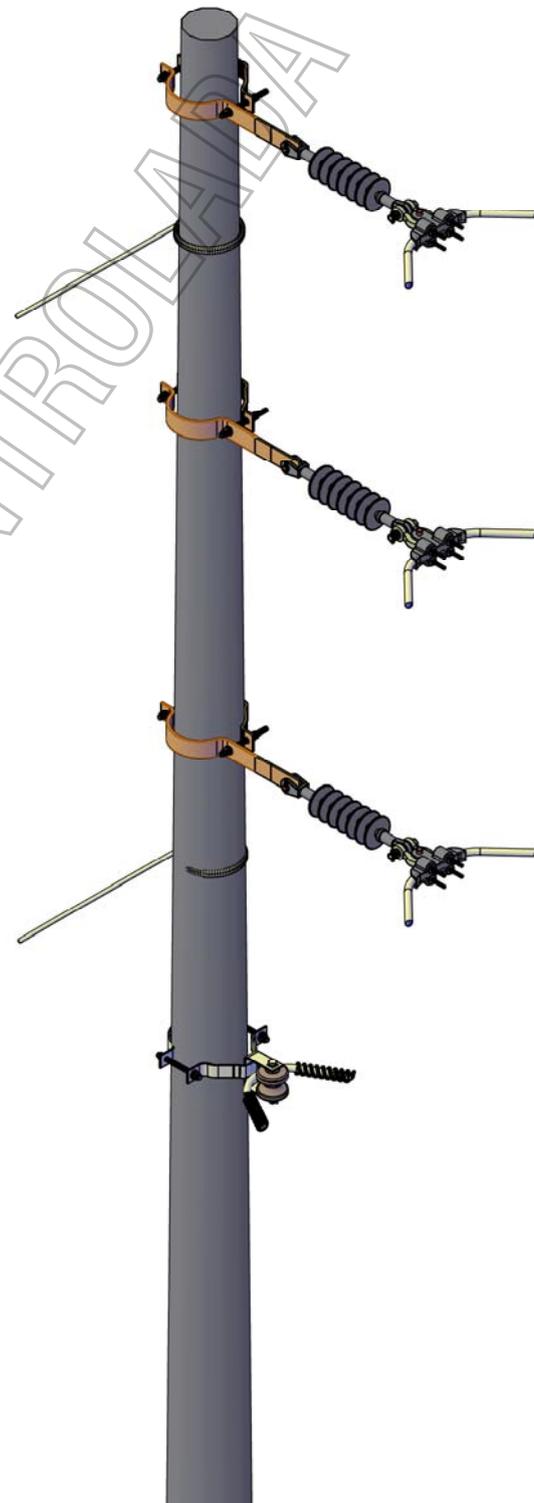
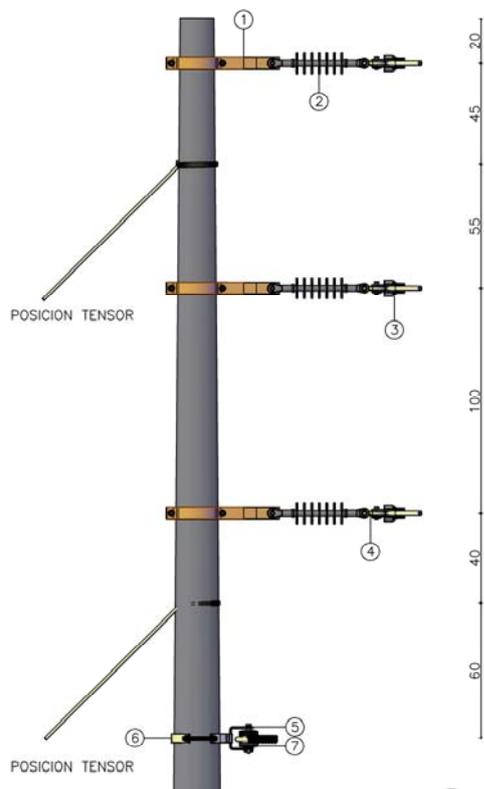
(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(4): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro



NOTAS:

1. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA ÁNGULOS DE 30° A 60°
2. CONDUCTOR MÁXIMO ACSR 4 / 0 AWG
3. VANO MÁXIMO: 150 METROS.
4. DIMENSIONES EN CENTÍMETROS



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10			ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN			
B10-05 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 kV		ESV-3BR+ ESV-3BR (LVC7)	(1) (2)	B10-05 REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28
LISTA DE MATERIALES						CANTIDAD
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN			
1*	02820151	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, extensión simple, 50 x 6 x 140 mm (2 x 1/4 x 5 1/2")			6
2*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kV, ANSI DS-28			6
3*	02110124	c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola (3)			6
4	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")			6
5*		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales. (3)			3
			PARA NEUTRO ESE-1ER+ESE-1ER (2RB4-1) (2)			
6*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")			2
7	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2			2
8	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")			2
9		c/u	Retención preformada, para cable de Al (7)			6
10*		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales. (3)			1
SUSTITUTIVOS						
1		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")			6
1	02988216	c/u	Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")			6
2	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1			12
3		c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado			6
3		c/u	Retención preformada, para cable de Al (4)			6
5		c/u	Conector de aleación de Al, compresión tipo "H"			3
6	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")			1
10		c/u	Conector de aleación de Al, compresión tipo "H"			1

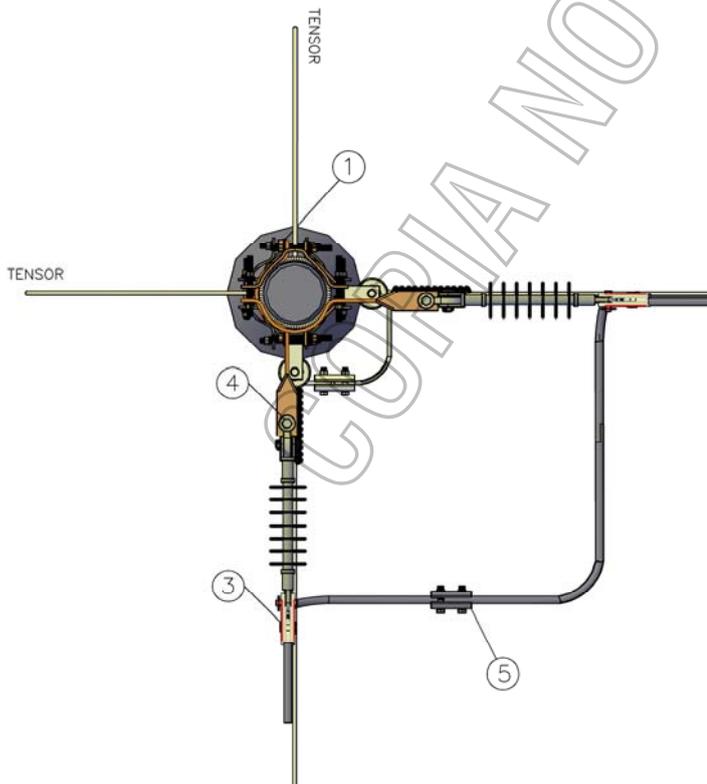
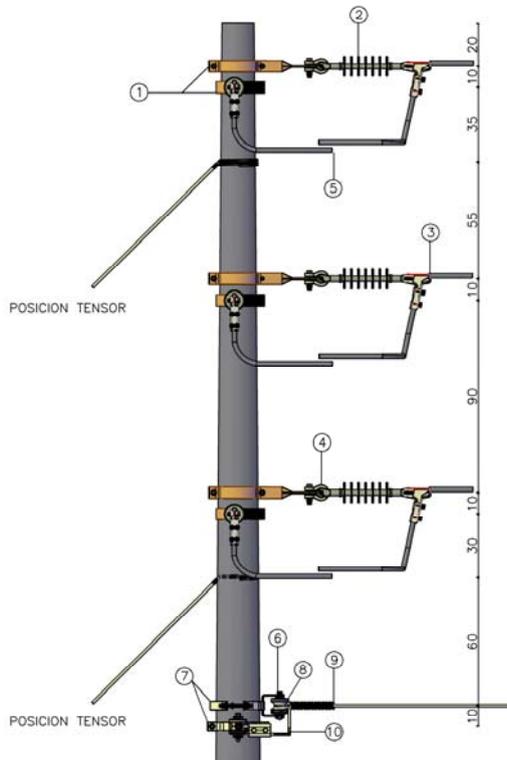
(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(4): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro



NOTAS:

1. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA ÁNGULOS DE 60° A 90°
2. CONDUCTOR MÁXIMO ACSR 4 / 0 AWG
3. VANO MÁXIMO: 150 METROS.
4. DIMENSIONES EN CENTÍMETROS



## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

## SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

## ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-06

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY /13,2 kV

LVE3

B10-06

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 1 DE 2

## LISTA DE MATERIALES

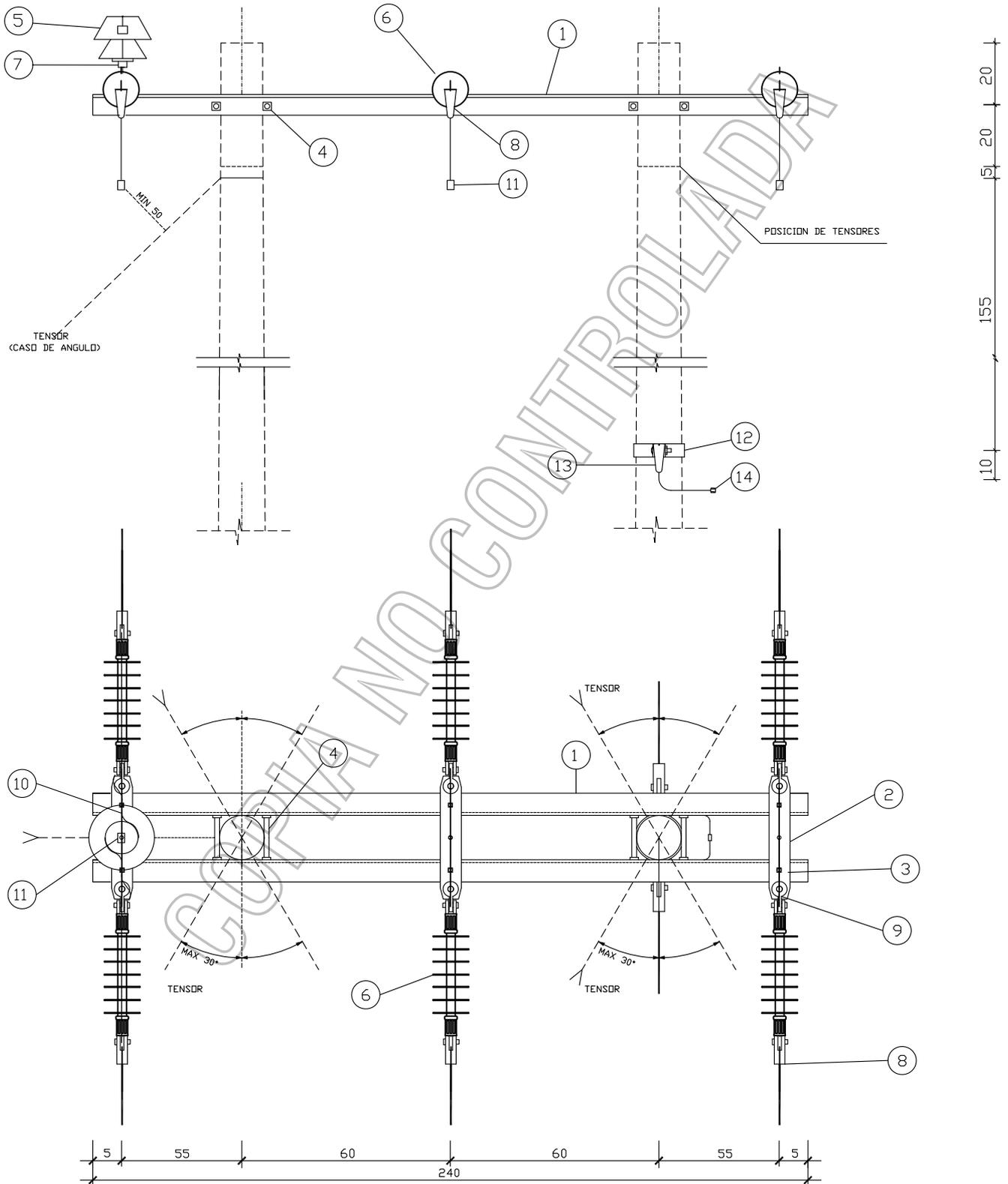
## CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1	02802402	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2,40 m de longitud	2	2		
2	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	3	3		
3	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	6	6		
4*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	4	-		
5	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	1	1		
6*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polímero para red de 22,8 kV	6	6		
7	02814160	c/u	Perno espiga (pin) corto de 3/4" de diámetro y 300 mm de altura, 22,8GRDy/13,2 kV	1	1		
8	02110114	c/u	Grapa terminal apornado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(1)	6	6	
9	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, D= 16 mm, 7 000 kg	6	8		
10	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(2)	3	3	
11*	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(1)	3	3	
			PARA NEUTRO (LB3-1: 100 m < VANOS <= 300 m)				
12*	02820152	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión doble (collarín doble)	1	-		
13	02110114	c/u	Grapa terminal apornado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(3)	2	2	
14*	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(3)	1	1	
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
6	02010103	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-3 22.8 kV	18	18		
12	02984676	c/u	Perno de ojo, 230x16 mm $\phi$ , con tuerca y arandela	-	1		
11/14	02050224	c/u	Conector ranura paralela de Cu-Sn, 2 pernos, No. 4 - 4/0 AWG	(1)	3	3	
4	02901981	c/u	Perno máquina 310x19 mm $\phi$ , tuerca, 2 arandelas planas y 1 de presión	-	2		
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	1		
hy	02988216	c/u	Tuerca de ojo ovalada, perno 16 mm $\phi$	-	1		

(1): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(2): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(3): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro



NOTAS:

- 1) LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ALINEACIONES RECTAS Y/O ANGULOS HASTA DE 60°
- 2) CONDUCTORES APLICABLES ACSR 266 8 - 336 4 MCM
- 3) VANO MAXIMO: 150 METROS
- 4) DIMENSIONES EN CENTIMETROS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

### ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-07

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY /13,2 KV

LVE4

B10-07  
REVISIÓN: **05**  
FECHA: 2009-03-31

HOJA 1 DE 2

### LISTA DE MATERIALES

### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
				(a)	(b)		
1	02802402	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2,40 m de longitud	2	2		
2	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	3	3		
3	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	6	6		
4*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	4	-		
5*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polimero para red de 22,8 kV	3	3		
6	02110114	c/u	Grapa terminal apornado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG (1)	3	3		
7	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, D= 16 mm, 7 000 kg	3	3		
			PARA NEUTRO (LB4-1: 100 m <VANOS< =300 m)				
8*	02820151	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión simple (collarín simple)	1	-		
9	02110114	c/u	Grapa terminal apornado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG (2)	1	1		
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
5	02010103	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-3 22.8 kV	9	9		
4	02901981	c/u	Perno máquina 310x19 mm φ, tuerca, 2 arandelas planas y 1 de presión	-	2		
8	02984676	c/u	Perno de ojo, 230x16 mm φ, con tuerca y arandela	-	1		
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm φ	-	1		

(1): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores  
 (2): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-07

## REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY/13,2 kV

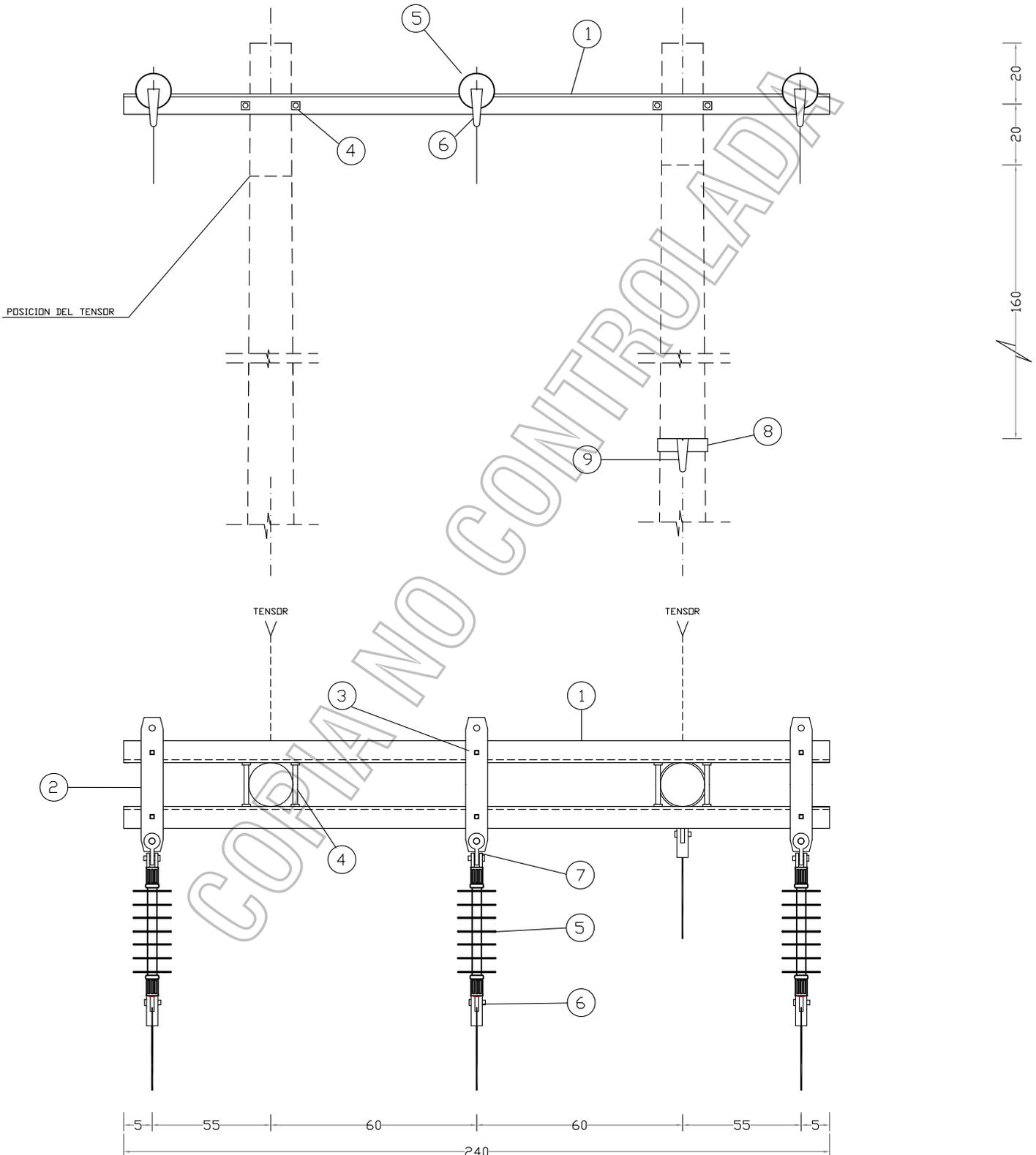
LVE4

B10-07

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



### NOTAS:

- 1) ESTRUCTURA TERMINAL PARA CONDUCTORES ACSR 266,8 - 336,4 MCM
- 2) VANO MAXIMO 150 METROS
- 3) DIMENSIONES EN CENTIMETROS

SECCIÓN: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-08 HOJA 1 DE 2	REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 KV	LVF1	B10-08 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31

## LISTA DE MATERIALES

## CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
				(a)	(b)		
1	02804002	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70x70x6 mm, 4 m de longitud	1	1		
2*	02851630	c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión	2	-		
3	02984660	c/u	Perno de ojo, diámetro = 5/8", longitud = 6", con tuerca y arandela plana	3	3		
4*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polimero para red de 22,8 kV	3	3		
5	02113044	c/u	Grapa de suspensión apernada de Al N° 1/0 - 4/0 AWG (1)	3	3		
6	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, D= 16 mm, 7 000 kg	3	3		
7		c/u	Retenedor terminal preformado para retener conductor tipo ASC y/o ACSR (2) PARA NEUTRO (LB5-1: 150 m =<VANOS<= 300 m)	3	3		
8*	02820151	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión simple (collarín simple)	1	-		
9	02113044	c/u	Grapa de suspensión apernada de Al N° 1/0 - 4/0 AWG (3)	1	1		
10		c/u	Retenedor terminal preformado para retener conductor tipo ASC y/o ACSR (4)	1	1		
11	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, D= 16 mm, 7 000 kg	1	1		
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
4	02010103	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-3 22kV	9	9		
2		c/u	Perno máquina, 19 mm $\phi$ , longitudes requeridas con 1 arandela redonda y 1 arandela de presión ( 5 )	-	2		
8	02984676	c/u	Perno de ojo fe galv. 5/8 " x 10 " con tuercas y arandela plana	-	1		
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada hierro galv. 16 mm diam.	-	1		
hf3	02989119	c/u	Arandela cuadrada hierro galv. 19 mm diam.	-	2		

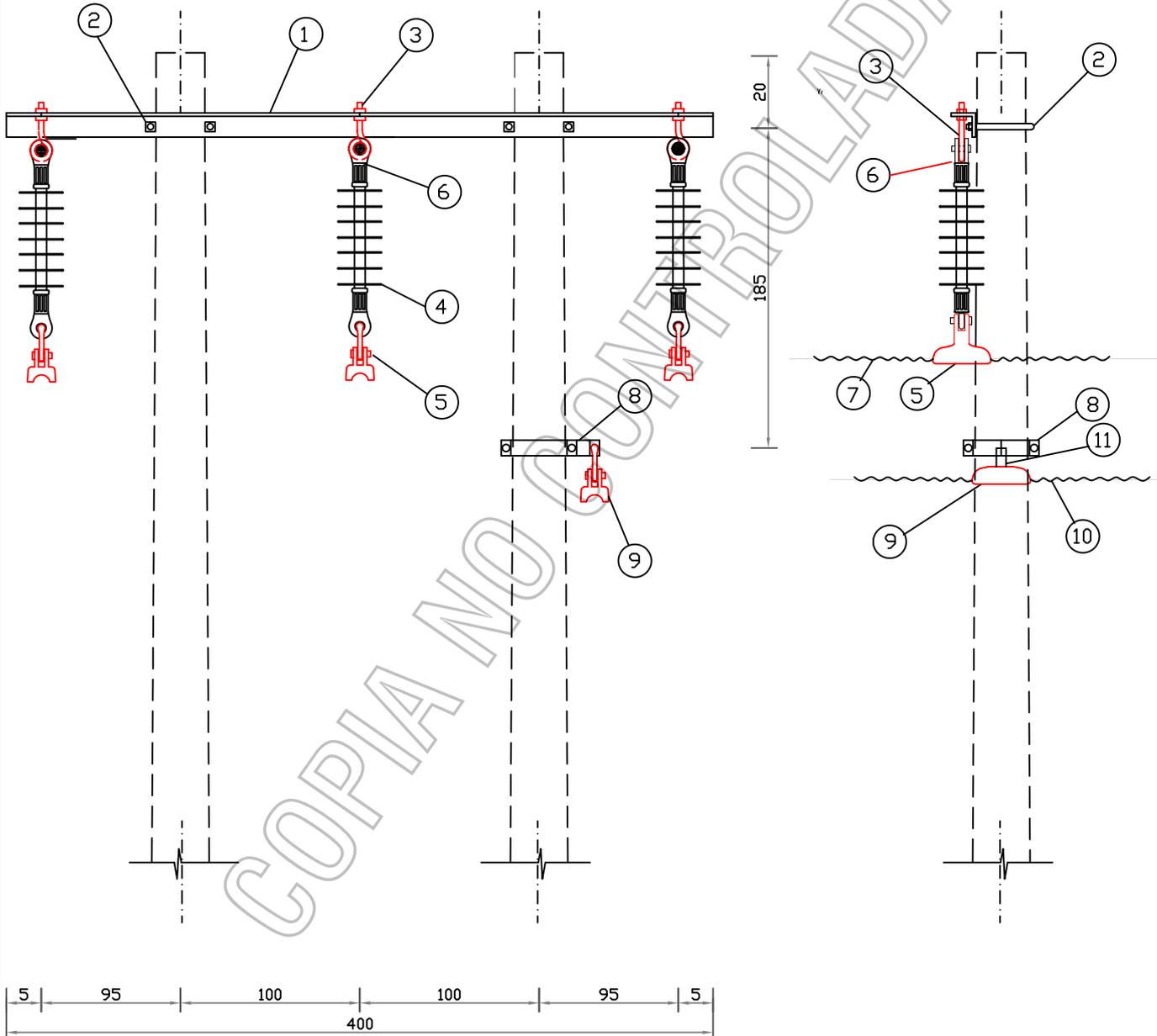
(1) Ver figura 40-09 Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores.

(2) Ver figura 40-10 Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga.

(3) Ver figura 40-08 Detalles de fijación: Fijación del neutro

(4) Ver figura 40-12 Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(5) Ver figura 40-01 Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes



NOTAS:

- 1) LA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA VANOS DE 150-300 METROS
- 2) CONDUCTOR MAXIMO ACSR 336,4 MCM
- 3) DIMENSIONES EN CENTIMETROS

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-09

REDES DE DISTRIBUCIÓN

LVF3

B10-09

REVISIÓN: 05

HOJA 1 DE 2

22,8 GRDY /13,2 kV

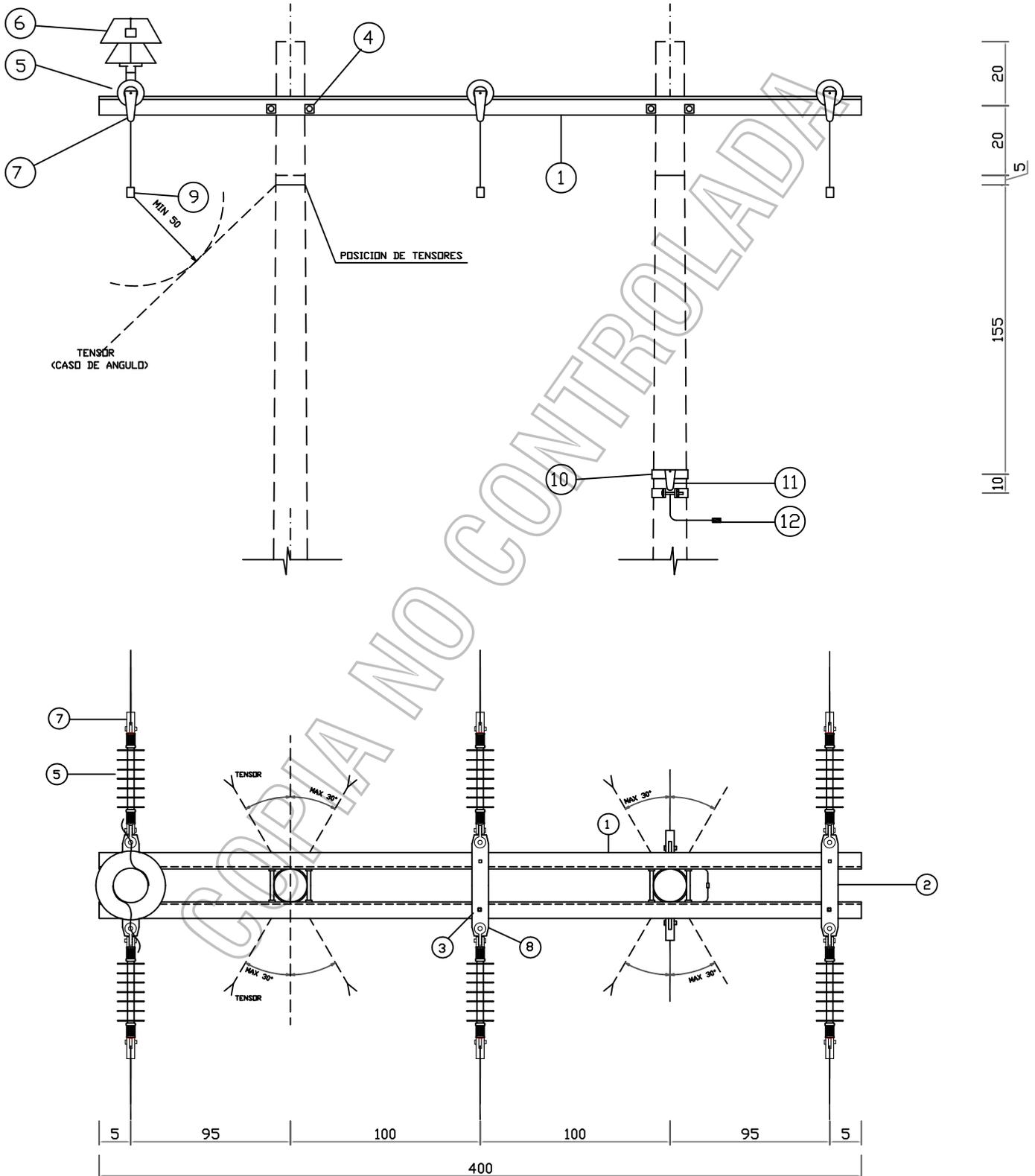
FECHA: 2009-03-31

## LISTA DE MATERIALES

## CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1	02804002	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70x70x6 mm, 4 m de longitud	2	2		
2	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	3	3		
3	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	6	6		
4*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	4	-		
5*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polimero para red de 22,8 kV	6	6		
6	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV				
7	02110114	c/u	Grapa terminal apornado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(1)	6	6	
8	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, D= 16 mm, 7.000 kg	6	8		
9*	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(1)	3	3	
			PARA NEUTRO (LB3-1: 100 m < VAMOS <= 300 m)				
10*	02820152	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión doble (collarín doble)	1	-		
11	02110114	c/u	Grapa terminal apornado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(2)	2	2	
12	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(2)	1	1	
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
5	02010103	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-3, 22 kV	18	18		
9/12	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2	(1)/(2)	3	3	
4		c/u	Perno máquina, 19 mm φ, longitudes requeridas con 2 arandelas redondas y 1 arandela de presión ( 3 )	-	2		
10	02984676	c/u	Perno de ojo, 254x16 mm φ, con tuerca y arandela	-	1		
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm φ	-	1		

( 1 ) Ver figura B40-09 Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores  
( 2 ) Ver figura B40-08 Detalles de fijación: Fijación del neutro  
( 3 ) Ver Figura B40-01 Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes



**NOTAS:**

- 1) LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ALINEACIONES RECTAS Y/O ANGULOS HASTA DE 60°
- 2) CONDUCTOR MAXIMO ACSR 336,4 MCM
- 3) VANO DE UTILIZACION 150-300 METROS
- 4) DIMENSIONES EN CENTIMETROS



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

### ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-10

HOJA 1 DE 2

**REDES DE DISTRIBUCIÓN**  
22,8 GRDY /13,2 kV

LVF4

B10-10

REVISIÓN: 05

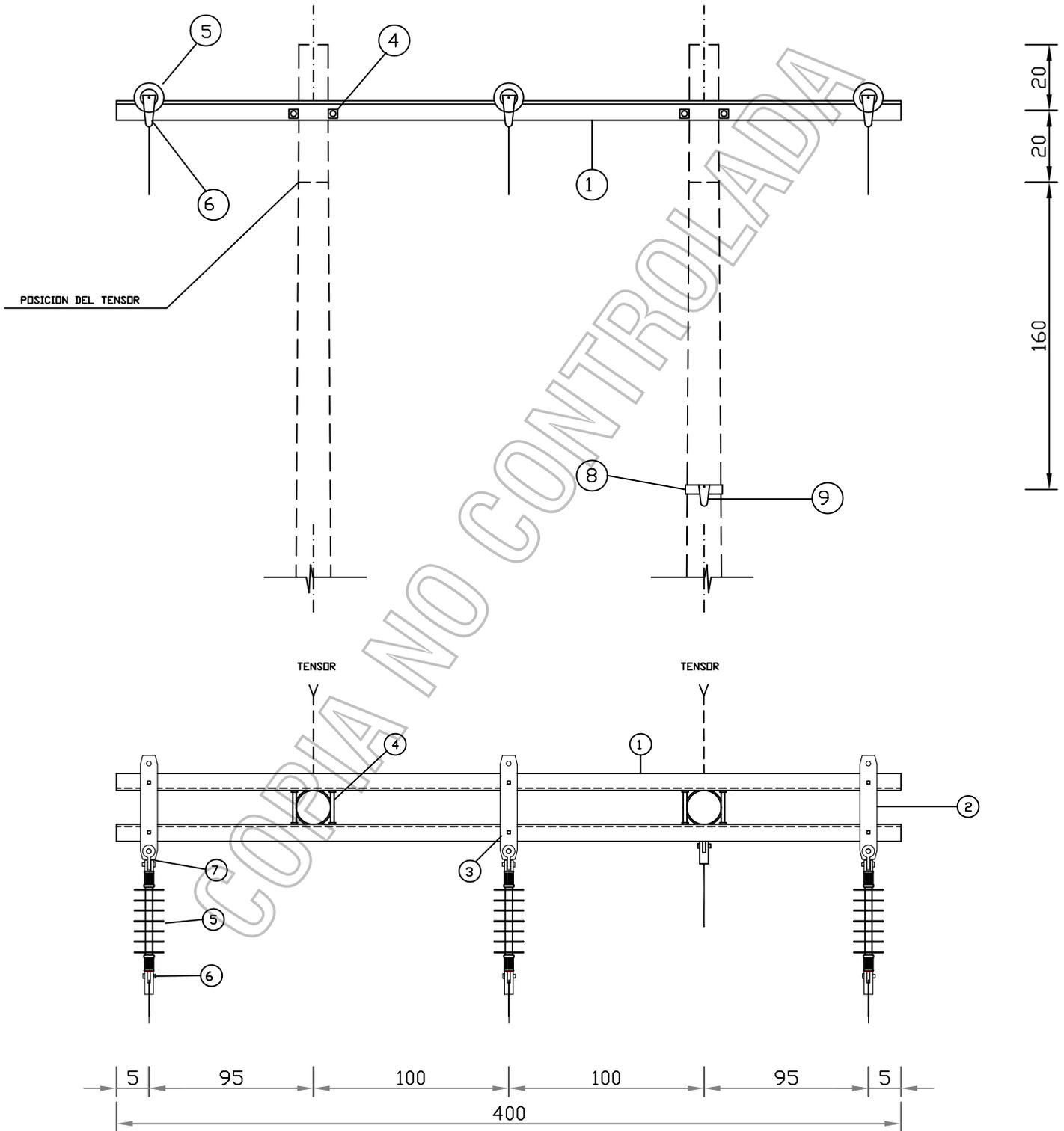
FECHA: 2009-03-31

### LISTA DE MATERIALES

### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
				(a)	(b)		
1	02804002	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70x70x6 mm, 4 m de longitud	2	2		
2	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	3	3		
3	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	6	6		
4*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	4	-		
5*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polímero para red de 22,8 kV	3	3		
6	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG (1)	3	3		
7	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, D= 16 mm, 7 000 kg	3	3		
			PARA NEUTRO (LB4-1: 100 m <=VANOS<=300 m)				
8*	02820151	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión simple (collarín simple)	1	-		
9	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG (2)	1	1		
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
5	02010103	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-3, 22kV	9	9		
4		c/u	Perno máquina, 19 mm φ, longitudes requeridas, con 2 arandelas redondas y 1 arandela de presión ( 3 )	-	2		
8	02984676	c/u	Perno de ojo, 254x16 mm φ, con tuerca y arandela	-	1		
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm φ	-	1		

( 1 ) Ver figura B40-09 Detalles de fijacion: Conductores primarios a cadenas de aisladores  
 ( 2 ) Ver figura B40-08 Detalles de fijación: Fijación del neutro  
 ( 3 ) Ver figura B40-01 Detalles de fijacion: Crucetas de hierro a postes



**NOTAS:**

- 1) ESTRUCTURA TERMINAL PARA CONDUCTOR MAXIMO ACSR 336 4 MCM
- 2) VANO DE UTILIZACION 150 - 300 METROS
- 3) DIMENSIONES EN CENTIMETROS



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

### ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-10A

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY /13,2 kV

LVG3

B10-10A

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

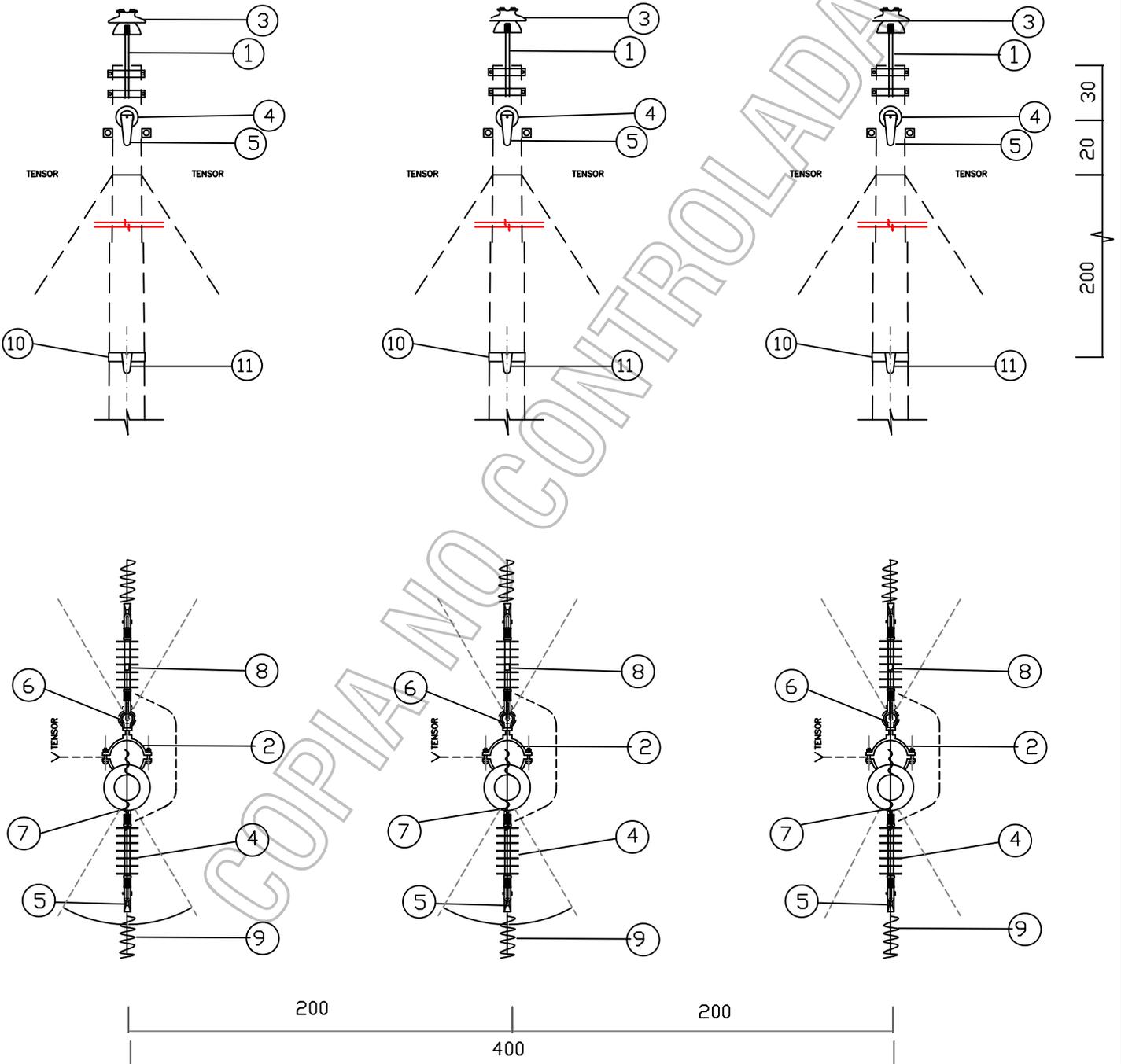
HOJA 1 DE 2

### LISTA DE MATERIALES

### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1	02815104	c/u	Perno espiga tope de poste simple (tacho simple) de 3/4" de diámetro y altura total de 450 mm para 22,8 GRDY/13,2 kV	3	3		
2*	02820152	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión doble (collarín doble)	3	-		
3	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	3	3		
4*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polímero para red de 22,8 kV	6	6		
5	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(1)	6	6	
6	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, D= 16 mm, 7 000 kg	6	12		
7	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(2)	9	-	
8*	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(1)	3	3	
9		c/u	Amortiguador espiral vibración preformado Al, para conductor ACSR, simple peso	(2)	6 (3)	6 (3)	
			PARA NEUTRO (LB6-1: VANOS MAYORES A 300 m)				
10	02820152	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión doble (collarín doble)	3	-		
11	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(4)	6	6	
12	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(4)	3	3	
13		c/u	Amortiguador espiral vibración preformado Al, para conductor ACSR, simple peso	(5)	2 (3)	2 (3)	
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
4	02010103	c/u	Aislador tipo suspensión, clase ANSI 52-3 22 kV	18	18		
4	02988216	c/u	Tuerca de ojo oval, 16 mm φ	6	6		
8/12	02050224	c/u	Conector ranura paralela de Cu-Sn, 2 pernos, No. 4 - 4/0 AWG	(1)/(4)	3	3	
2	02820162	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, doble, con 4 pernos	3	-		
2	02984672	c/u	Perno de ojo, 16 X 200 mm tuerca y arand. Plana	(4)	-	6	
h12	02989116	c/u	Arandela cuadrada hierro galv. 16 mm diam.	-	6		

- ( 1 ) Ver figura B40-09 Detalles de fijacion: Conductores primarios a cadenas de aisladores
- ( 2 ) Ver figura B40-10 Detalles de fijacion: Conductores primarios a aisladores tipo espiga
- ( 3 ) Cuando se tengan vanos mayores a 300 m, en las estructuras LVG3 y LB6-1 se deben considerar el número de amortiguadores en base a la tabla que se muestra en el diagrama correspondiente
- ( 4 ) Ver figura B40-08 Detalles de fijacion: Fijacion del neutro
- ( 5 ) Ver figura B40-12 Detalles de fijacion: Conductores secundarios a aisladores tipo "rollo"



**NOTAS:**

- 1) LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ALINEACIONES RECTAS Y/O ANGULOS DE ACUERDO A TABLA ADJUNTA
- 2) VANO DE UTILIZACION >300 METROS
- 3) DIMENSIONES EN CENTIMETROS

VANOS [m]	NUMERO DE AMORTIGUADORES	CONDUCTORES	ANGULOS
		ACSR	LINEAS
300	2	2	30°-60°
301 A 500	4	1/0 - 3/0	30°-60°
501 A 800	6	4/0 - 336,4	10°-60°

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES ÁREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-10B

HOJA 1 DE 2

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY /13,2 KV

LVG4

B10-10B

REVISIÓN: 05

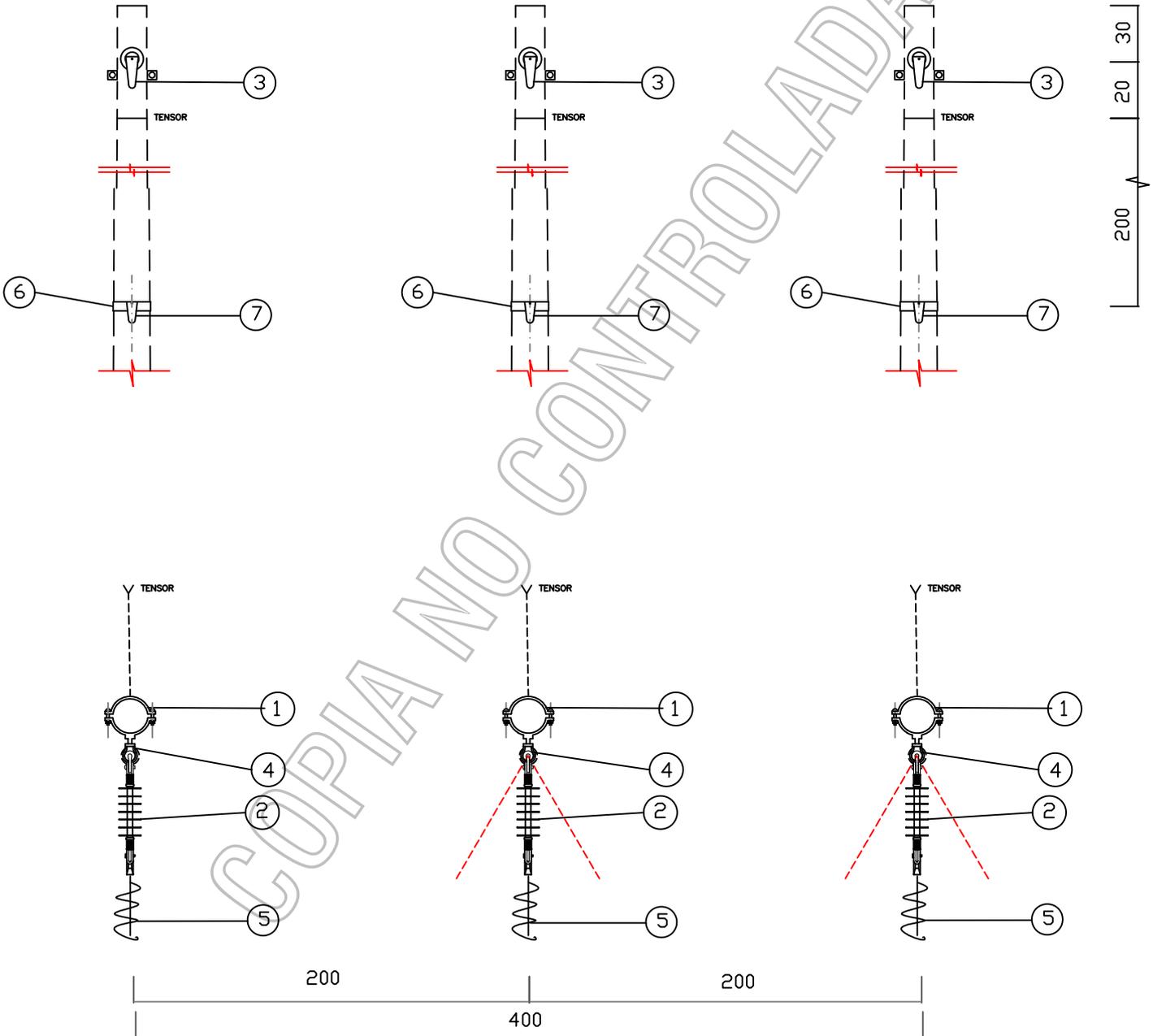
FECHA: 2009-03-31

## LISTA DE MATERIALES

## CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD					
				(a)	(b)				
1*	02820151	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión simple (collarín simple)	3	-				
2*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polímero para red de 22,8 kV	3	3				
3	02110114	c/u	Grapa terminal apertada de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(1)	3	3			
4	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, D= 16 mm, 7 000 kg		3	3			
5		c/u	Amortiguador espiral vibración preformado Al, para conductor ACSR, simple peso	(2)	3 (3)	3 (3)			
			PARA NEUTRO (LB7-1: VANOS MAYORES A 300 m)						
6*	02820151	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión simple (collarín simple)		3	-			
7	02110114	c/u	Grapa terminal apertada de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(4)	3	3			
8		c/u	Amortiguador espiral vibración preformado Al, para conductor ACSR, simple peso	(5)	2 (3)	2 (3)			
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA						
1	02820161	c/u	Abrazadera de platina galv. 50x6 mm 3 pernos		3	-			
2	02010103	c/u	Aislador tipo suspensión, clase ANSI 52-3, 22 kV		9	9			
2	02988216	c/u	Tuerca de ojo oval, 16 mm $\phi$		3	3			
1	02984676	c/u	Perno de ojo, 230x16 mm $\phi$ , con tuerca y arandela		-	3			
6	02901676	c/u	Perno maquina fe. galv. 16 x 254 mm tuerca arand. plana y 2 de presión		-	3			
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada hierro galv. 16 mm diam.		-	6			

- (1) Ver figura 40-09 :Detalles de fijacion: Conductores primarios a cadenas de aisladores
- (2) Ver figura B40-10 Detalles de fijacion: Conductores primarios a aisladores tipo espiga
- (3) Cuando se tengan vanos mayores a 300 m, en las estructuras LVG4 y LB7-1 se deben considerar el número de amortiguadores en base a la tabla que se muestra en el diagrama correspondiente
- (4) Ver figura B40-08 Detalles de fijacion: Fijacion del neutro
- (5) Ver figura B40-12 Detalles de fijacion: Conductores secundarios a aisladores tipo "rollo"



NOTAS:

- 1) ESTRUCTURA TERMINAL CONDUCTOR MÁXIMO ACSR 336 4 MCM
- 2) VANO DE UTILIZACION >300 METROS
- 3) DIMENSIONES EN CENTIMETROS

VANOS [m]	NUMERO DE AMORTIGUADORES
300	2
301 A 500	4
501 A 800	6

SECCIÓN: B10		ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN					
B10-11 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 kV DERIVACIÓN TRIFÁSICA			LVA1e-LVA4		B10-11 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31
LISTA DE MATERIALES						CANTIDAD	
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1	02802402	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2,40 m de longitud	2	2		
2	02821662	c/u	Pie amigo de platina 38x6 mm, 620 mm de longitud	4	4		
3	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	2	2		
4	02821230	c/u	Platina de anclaje, 75x6x130 mm	1	1		
5*	02820112	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 4 pernos, fijación de pie amigo doble	1	-		
6	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	10	10		
7*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	2	-		
8	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	2	2		
9*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polímero para red de 22,8 kV	3	3		
10	02814160	c/u	Perno espiga (pin) corto de 3/4" de diámetro y 300 mm de altura, 22,8GRDY/13,2 kV	2	2		
11	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(1)	3	3	
12	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, D= 16 mm, 7 000 kg	3	3		
13	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(2)	6	6	
14	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu-Sn, No. 6 - 250 MCM y 2/0 AWG	(1)	6	6	
15*	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT	6	6		
			PARA NEUTRO (LB1-1e - LB4-1)				
16*	02820151	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión simple (collarín simple)	1	-		
17	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(3)	1	1	
18*	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(3)	2	2	
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
9	02010103	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-3 22 kV	9	9		
5	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$	-	1		
7		c/u	Perno máquina, 16 mm $\phi$ , longitud requerida	(4)	-	1	
15	01010337	m	Conductor desnudo sólido de Cu duro (rígido) No. 4 AWG	6	6		
16	02984676	c/u	Perno de ojo, 230x16 mm $\phi$ , con tuerca y arandela	-	1		
18	02050224	c/u	Conector ranura paralela de Cu-Sn, 2 pernos, No. 4 - 4/0 AWG	(3)	2	2	
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	1		

(1) Ver figura B40-09: Detalles de fijacion: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(2) Ver figura B40-10: Detalles de fijacion: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(3) Ver figura B40-08: Detalles de fijacion: Fijacion del neutro

(4) Ver figura B40-01: Detalles de fijacion: Crucetas de hierro a postes.



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-11

## REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY/13,2 kV

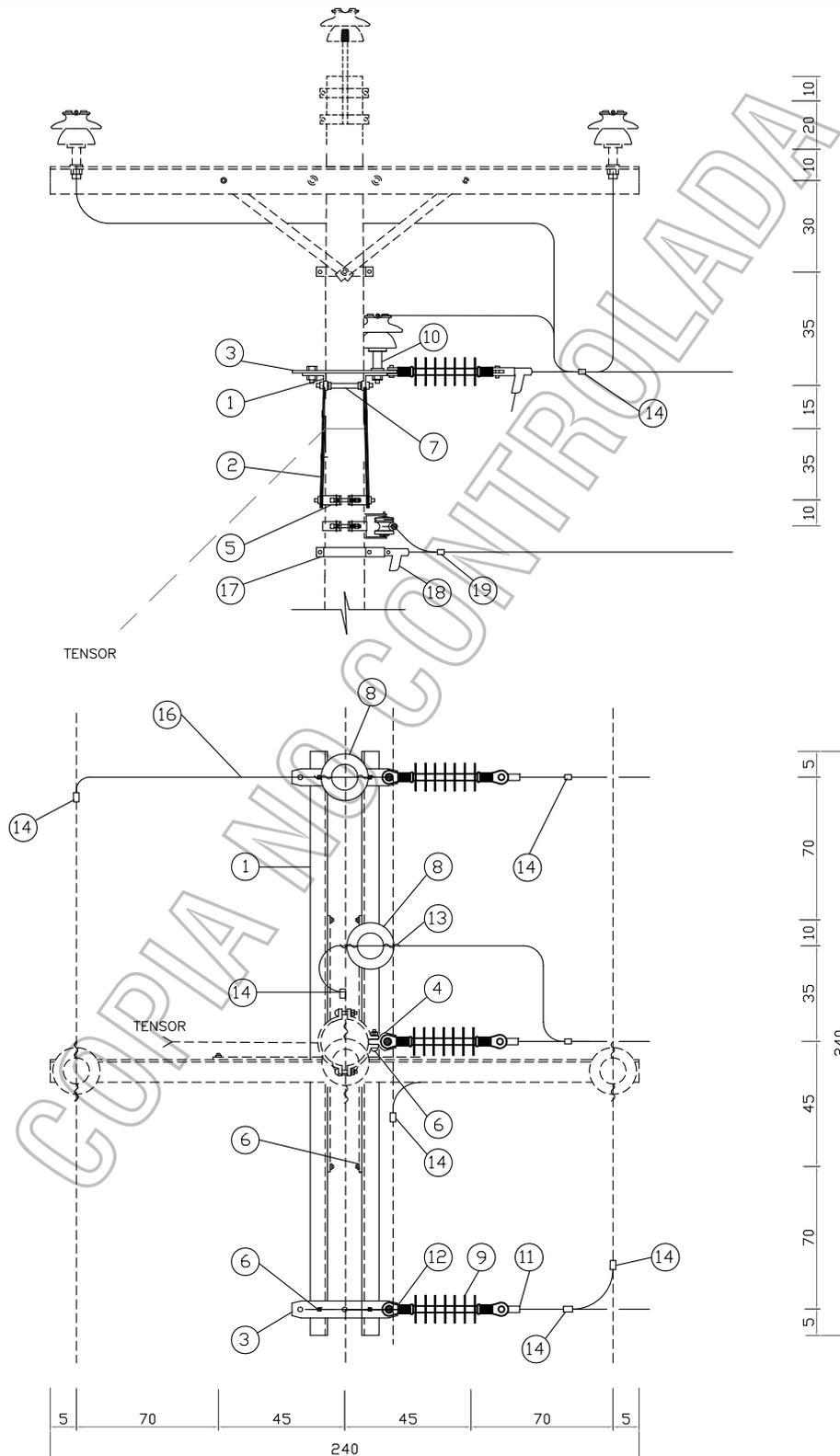
LVA1e-LVA4

B10-11

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



NOTA:

DIMENSIONES EN CENTIMETROS



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

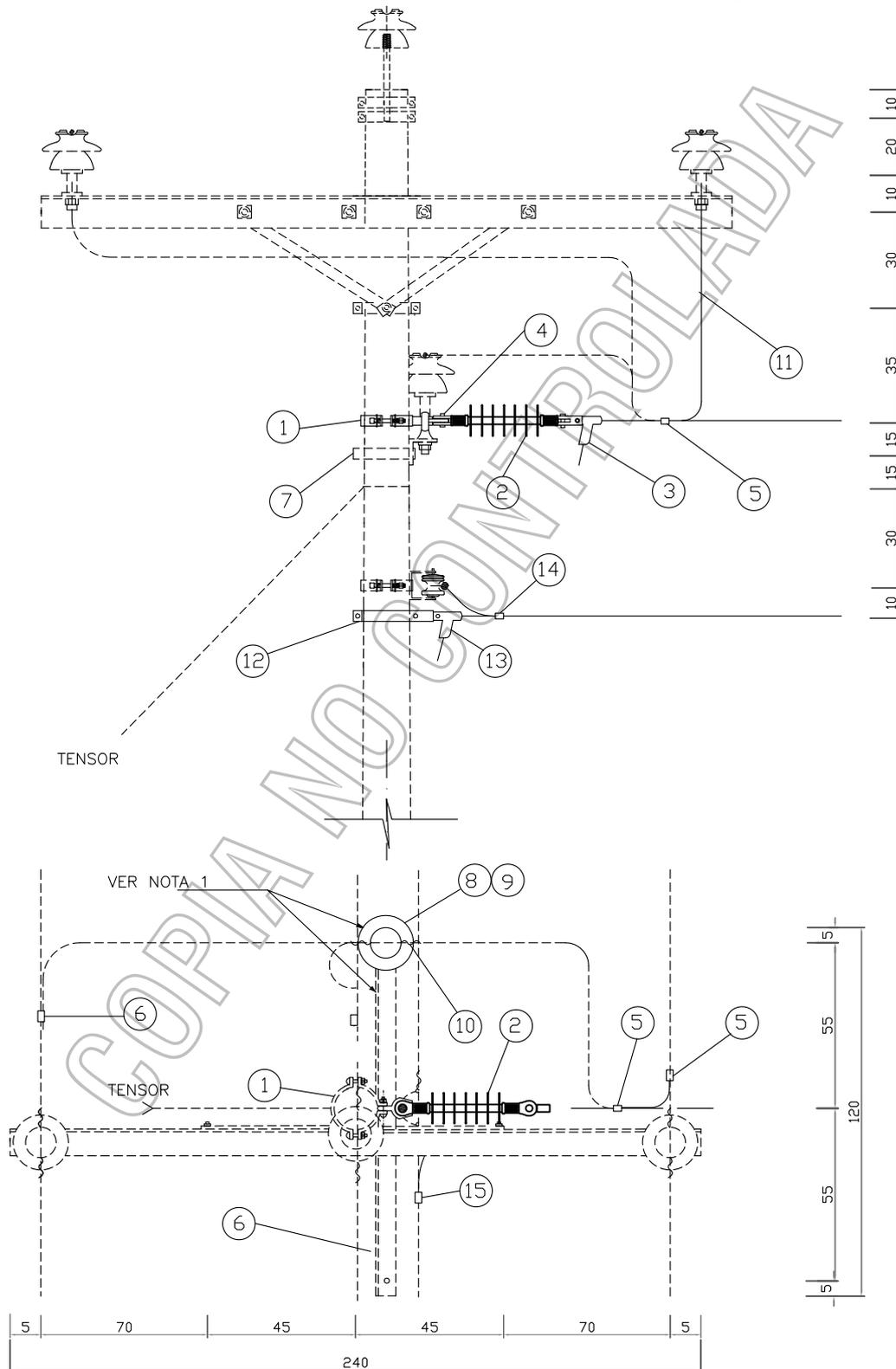
UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10		ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN					
B10-12 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 kV DERIVACIÓN MONOFÁSICA			LVA1e-LVU4	B10-12 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31	
LISTA DE MATERIALES						CANTIDAD	
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1*	02820151	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión simple (collarín simple)	1	-		
2*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polímero para red de 22,8 kV	1	1		
3	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(1)	1		
4	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, D= 16 mm, 7 000 kg	1	1		
5	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu-Sn, No. 6 - 250 MCM y - 2/0 AWG	8 (1)	2	2	
PARA DERIVACIÓN DE LA FASE MÁS ALEJADA							
6	02801211	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 1,20 m de longitud, con apoyo	1	1		
7*	02851630	c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión	1	-		
8	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	1	1		
9	02814160	c/u	Perno espiga (pin) corto de 3/4" de diámetro y 300 mm de altura, 22,8GRDY/13,2 kV	1	1		
10	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(2)	3	3	
11	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT	2	2		
PARA NEUTRO (LB1-1e - LB4-1)							
12*	02820151	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión simple (collarín simple)	1	-		
13	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(3)	1	1	
14*	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(3)	2	2	
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
1	02820161	c/u	Abrazadera de platina galv., 50x6 mm., simple, 3 pernos	1	-		
2	02010103	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-3, 22 kV	3	3		
2	02988216	c/u	Tuerca de ojo, 16 mm $\phi$	1	-		
1/12	02984676	c/u	Perno de ojo, 230x16 mm $\phi$ , con tuerca y arandela	-	2		
7	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$ con 1 arandela redonda y 2 arandelas de presión	-	1		
11	01010337	m	Conductor desnudo sólido de Cu duro (rígido) No. 4 AWG	2	2		
14	02050224	c/u	Conector ranura paralela de Cu-Sn, 2 pernos, No. 4 - 4/0 AWG	(3)	2	2	
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	3		
<p>( 1 ) Ver figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores</p> <p>( 2 ) Ver figura B40-10: Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga</p> <p>( 3 ) Ver figura B40-08: Detalles de fijación: Fijación del neutro</p>							



**NOTA:**

- 1)- PARA DERIVACION DE LA FASE DEL OTRO EXTREMO A LA INDICADA ,UTILIZAR CRUCETA Y AISLADOR DE PASO
- 2)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCION: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AEREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-13 HOJA 1 DE 2	REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 kV	ESV-3CP (1) (RVA1) (2)	B10-13 REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28

#### LISTA DE MATERIALES

#### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02801502	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 1 500 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 59")	(3)	1		
2	02821662	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 620 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 24 3/8")		2		
3	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plástica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")		2		
4*	02815104	c/u	Perno pin punta de poste simple de acero galvanizado, con accesorios de sujeción, 19 x 457 mm (3/4 x 18")		1		
5		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		1		
6*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		2		
7	02851630	c/u	Perno "U" de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diam. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión		1		
8	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1		3		
9	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(4)	9		
10	01012301	c/u	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")	(4)	4,5		
			PARA NEUTRO ESE-1EP (RB1-1)	(2)			
11	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")		1		
12*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
13	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2		1		
14	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(5)	1,5		
15	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")	(5)	1,5		
			SUSTITUTIVOS				
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 1 500 mm (3 x 3 x 1/4 x 59")	(3)	1		
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 1 500 mm (3 x 3 x 3/8 x 59")	(3)	1		
4		c/u	Perno de acero galvanizado para punta de poste, tacho, 70 x 450 mm (2 3/4 x 18")		1		
4		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		2		
12	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
10		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al	(4)	3		
15		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al	(4)	1		

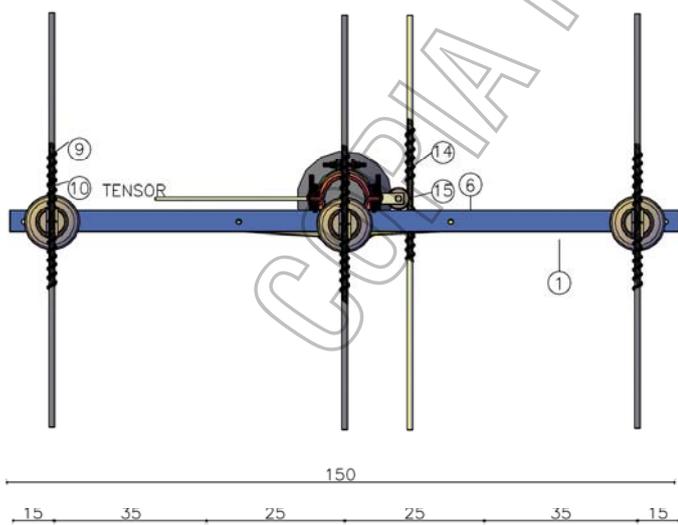
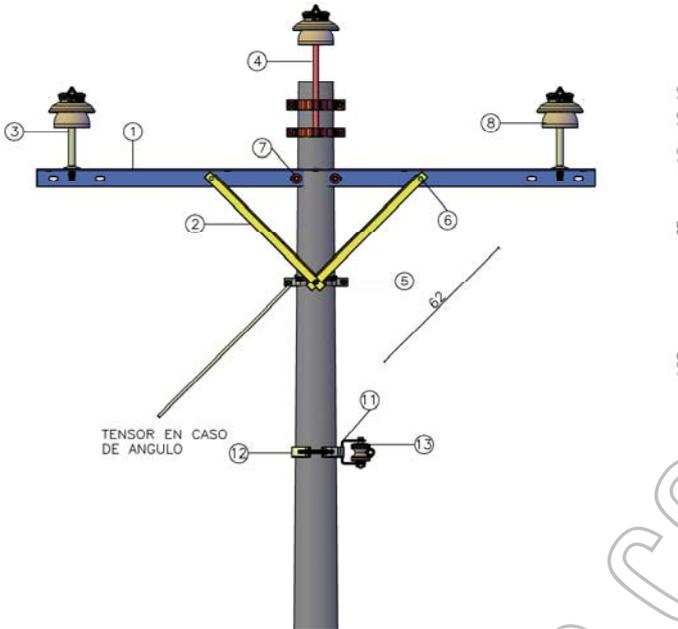
(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(5): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



NOTAS:

1. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO A LA TABLA ADJUNTA. EN CASO DE ÁNGULO LOS CONDUCTORES SERÁN FIJADOS A LOS AISLADORES LATERALMENTE.
2. SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 80 m
3. SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 4$  m
4. EN VIAS VEHICULARES TIPO COLECTORAS, LOCALES, PEATONALES Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
5. DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES ASC	CONDUCTORES ACSR	ÁNGULOS
2	2	0° - 20°
1 / 0 - 3 / 0	1 / 0 - 3 / 0	0° - 10°
4 / 0 - 350	4 / 0 - 336,4	0° - 5°

**SECCIÓN: B10**
**ESTRUCTURAS EN REDES AEREAS DE DISTRIBUCIÓN**
**B10-14**
**REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY /13,2 kV**
**ESV-3CA (1)  
(RVA2) (2)**
**B10-14**
**REVISIÓN: 05**
**FECHA: 2014-02-28**
**HOJA 1 DE 2**
**LISTA DE MATERIALES**
**CANTIDAD**

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02801502	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 1 500 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 59") (3)	2			
2	02821662	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 620 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 24 3/8")	4			
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")	2			
4*	02815204	c/u	Perno pin punta de poste doble de acero galvanizado, con accesorios de sujeción, 19 x 457 mm (3/4 x 18")	1			
5		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")	1			
6	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	4			
7	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")	2			
8	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1	6			
9	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plástica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")	4			
10	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG (4)	18			
11*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16") (4)	9			
			PARA NEUTRO ESE-1EP (RB2-1) (2)				
12	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")	1			
13*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
14	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2	1			
15	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG (5)	3			
16*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16") (5)	1,5			
			<b>SUSTITUTIVOS</b>				
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 1 500 mm (3 x 3 x 1/4 x 59") (3)	2			
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 1 500 mm (3 x 3 x 3/8 x 59") (3)	2			
3	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")	2			
4		c/u	Perno de acero galvanizado para punta de poste, tacho, 70 x 450 mm (2 3/4 x 18")	2			
4	02820112	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	2			
13	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
11		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al	3			
16		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al	1			

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

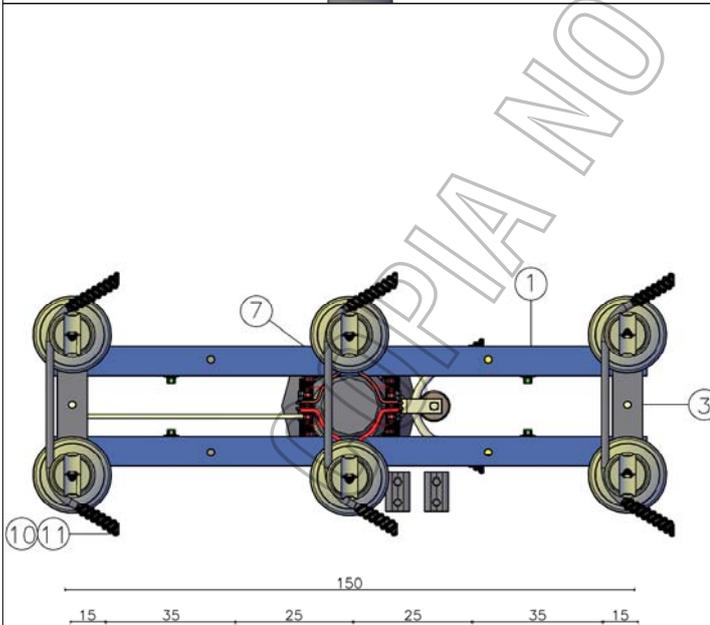
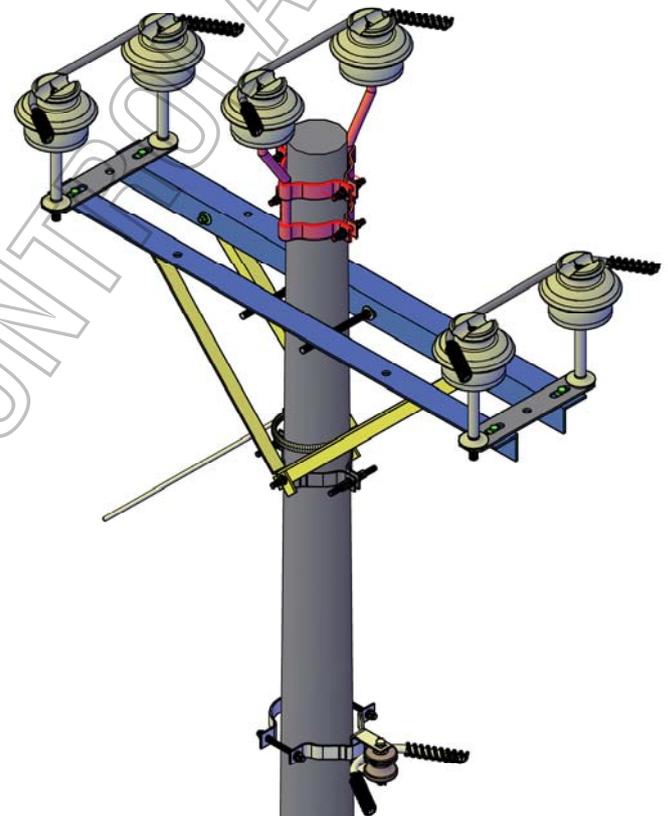
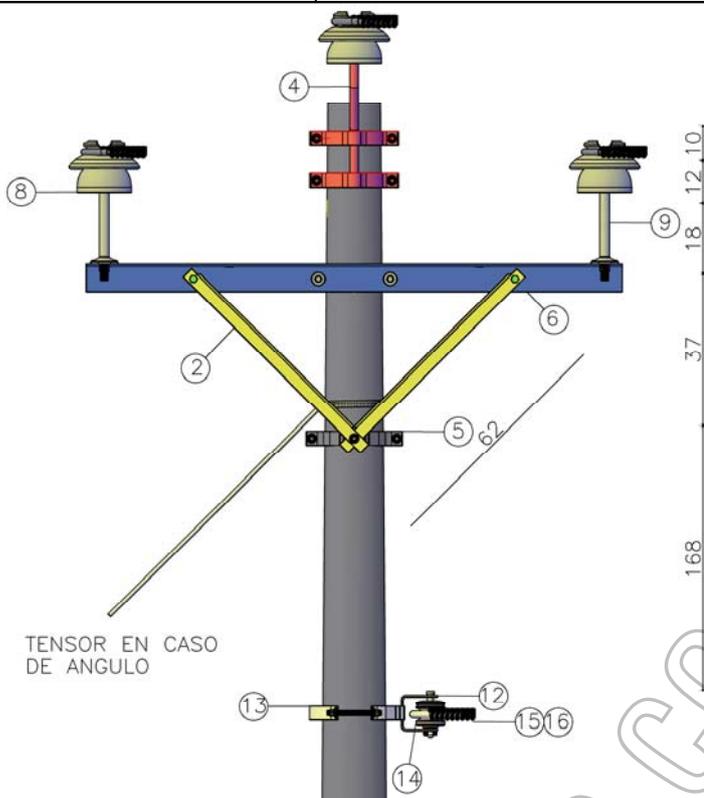
(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro

(6): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(8): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



NOTAS:

- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO A LA TABLA ADJUNTA.
- SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 80 m
- SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 4$  m
- EN VIAS VEHICULARES TIPO COLECTORAS, LOCALES, PEATONALES Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES ASC	CONDUCTORES ACSR	ÁNGULOS
2	2	20° - 30°
1 / 0 - 3 / 0	1 / 0 - 3 / 0	10° - 30°
4 / 0 - 350	4 / 0 - 336,4	5° - 10°

 <b>EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.</b>	<b>NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -</b>	
	<b>UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>		
<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>CÓDIGO: DI-EP-P001-D002</b>	

<b>SECCIÓN: B10</b>	<b>ESTRUCTURAS EN REDES AEREAS DE DISTRIBUCIÓN</b>		
<b>B10-15</b>  <b>HOJA 1 DE 2</b>	<b>REDES DE DISTRIBUCIÓN</b> 22,8 GRDY/13,2 KV	<b>ESV-3CD (1)</b> <b>(RVA3) (2)</b>	<b>B10-15</b> <b>REVISIÓN: 05</b> <b>FECHA: 2014-02-28</b>

LISTA DE MATERIALES				CANTIDAD			
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02801502	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 1 500 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 59")	(3)	2		
2	02821662	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 620 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 24 3/8")		4		
3*	02815104	c/u	Perno pin punta de poste simple de acero galvanizado, con accesorios de sujeción, 19 x 457 mm (3/4 x 18")		1		
4*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")		2		
5*	02820152	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, extensión doble, 50 x 6 x 140 mm (2 x 1/4 x 5 1/2")		1		
6*		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		1		
7*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		8		
8	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		2		
9*	02010152		Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kV, ANSI DS-28	(4)	6		
10	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI-56-1		6		
11*		c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola	(5)	6		
12	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")		6		
13	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(6)	9		
14	01012301	c/u	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")	(6)	4,5		
15	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plástica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")		2		
16*			Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales	(7)	3		
			PARA NEUTRO ESE-1ED (RB3-1)	(2)			
17	02820102	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, doble, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
18		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales	(7)	1		
19	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI-53-2		2		
20	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")		2		
21		c/u	Retención prefabricada, para cable de Al	(8)	2		
			SUSTITUTIVOS				
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95")	(3)	2		
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95")	(3)	2		
4	02984676	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm	(9)	2		
4	02988216	c/u	Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")		4		
7	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		4		
5		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		1		
6		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		1		
3		c/u	Perno de acero galvanizado para punta de poste, tacho, 70 x 450 mm (2 3/4 x 18")		1		
3		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		2		
17	02820112	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
9	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1		18		
11		c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado		6		
11		c/u	Retención prefabricada, para cable de Al	(8)	6		
16/18		c/u	Conector de aleación de Al, compresión tipo "H"		4		

- (1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER  
 (2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV  
 (3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes  
 (4): Ver figura B40-07. Detalles de fijación: Aisladores de suspensión  
 (5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro  
 (6): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga  
 (7): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores  
 (8): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo  
 (9): Ver figura B40-02: Detalles de fijación: Armado de doble cruceta.

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

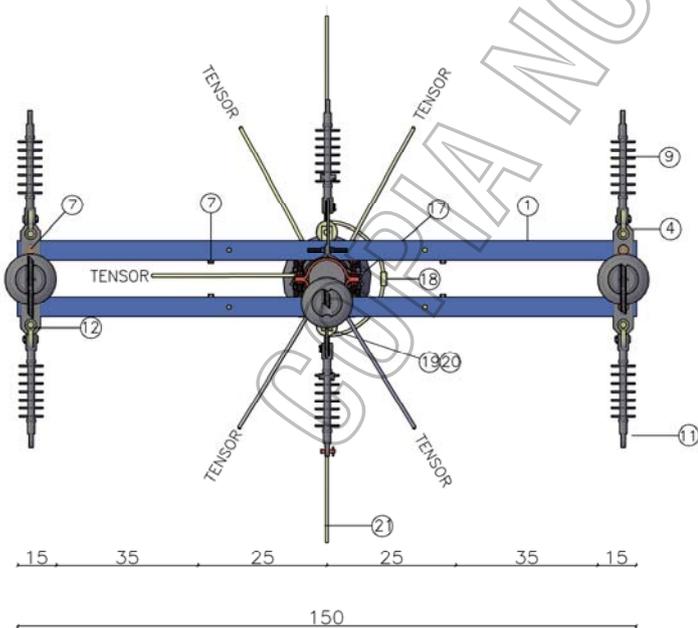
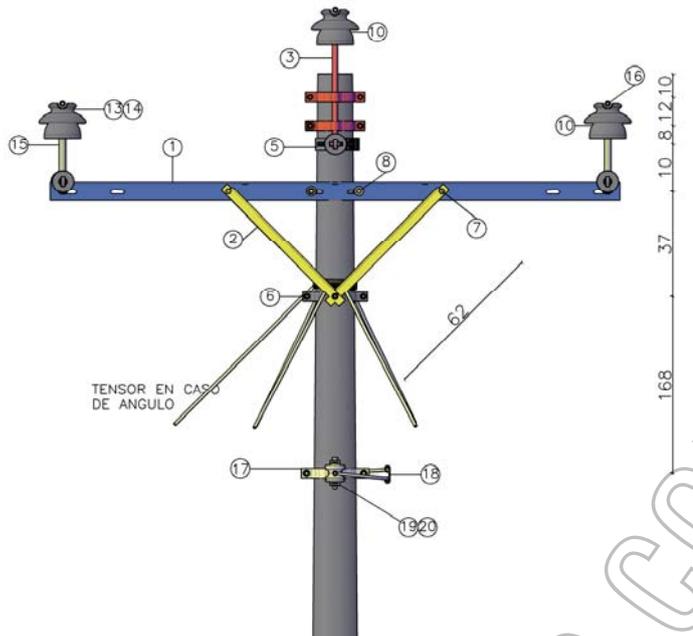
B10-15

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY/13,2 kV

HOJA 2 DE 2

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
ESV-3CD (RVA3)  
ESE-1ED (RB3-1)

B10-15  
REVISIÓN: 05  
FECHA: 2014-02-28



NOTAS:

1. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ALINEACIONES Y/O ÁNGULOS HASTA DE 60°
2. SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 80 m
3. SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 4$  m
4. EN VIAS VEHICULARES TIPO COLECTORAS, LOCALES, PEATONALES Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
5. DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES ASC	CONDUCTORES ACSR	ÁNGULOS
2	2	0° - 20°
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	0° - 10°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	0° - 5°



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CODIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10		ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN			
B10-16		REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 kV		ESV-3CR (1) (RVA4) (2)	B10-16 REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28
HOJA 1 DE 2		LISTA DE MATERIALES			CANTIDAD
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN		
1*	02801502	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 1 500 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 59")	(3)	2
2	02821662	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 620 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 24 3/8")		4
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")		2
4*	02820151	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, extensión simple, 50 x 6 x 140 mm (2 x 1/4 x 5 1/2")		1
5		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		1
6*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		8
7	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		2
8*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kV, ANSI DS-28	(4)	3
9*	02110124	c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola	(5)	3
10	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")		3
			PARA NEUTRO ESE-1ER (RB4-1)	(2)	
11*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1
12	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2		1
13	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")		1
14		c/u	Retención preformada, para cable de Al	(7)	1
			SUSTITUTIVOS		
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95")	(3)	2
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95")	(3)	2
3/6	02984676	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm	(8)	2
4	02988216	c/u	Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")		4
6	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		4
4		c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")		2
8	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1		18
9		c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado		6
9		c/u	Retención preformada, para cable de Al	(7)	6
11	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

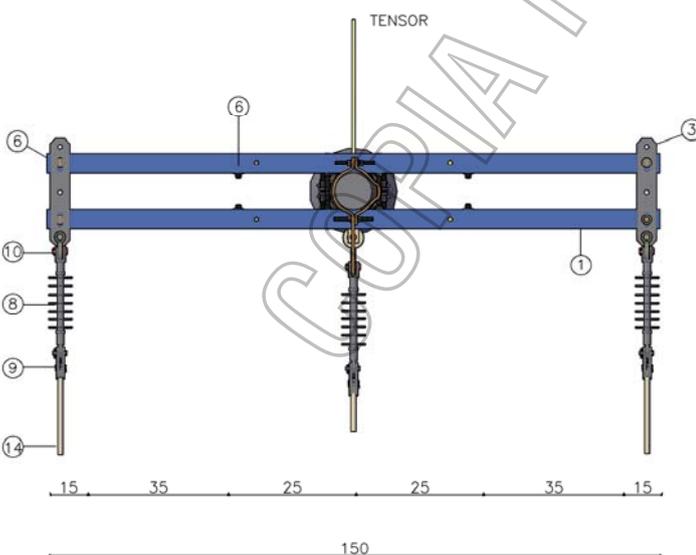
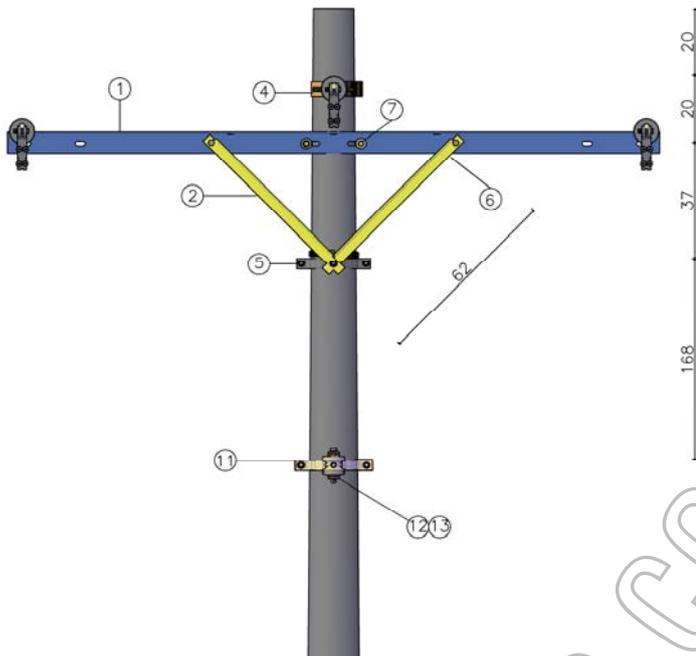
(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-07. Detalles de fijación: Aisladores de suspensión

(5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro

(6): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(7): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



NOTAS:

1. LA ESTRUCTURA TERMINAL, CONDUCTOR MÁXIMO ACSR 336,4 MCM O EQUIVALENTE EN ALUMINIO
2. SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 80 m
3. SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 4$  m
4. EN VIAS VEHICULARES TIPO COLECTORAS, LOCALES, PEATONALES Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
5. DIMENSIONES EN CENTIMETROS



## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

## SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

## ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-18

REDES DE DISTRIBUCIÓN

ESV-3VP (1)

B10-18

HOJA 1 DE 2

22,8 GRDY /13,2 kV

(RVB1) (2)

REVISIÓN: 05

FECHA: 2014-02-28

## LISTA DE MATERIALES

## CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95") (3)	1			
2	02831620	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 1 800 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 71")	1			
3	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
4	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	1			
5	02851630	c/u	Perno "U" de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diam. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	1			
6	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1	3			
7	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plástica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")	3			
8	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG (4)	9			
9*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16") (4)	4,5			
			PARA NEUTRO ESE-1EP (RB1-1) (2)				
10	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")	1			
11*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
12	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2	1			
13	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG (5)	1,5			
14*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16") (5)	1,5			
			SUSTITUTIVOS				
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95") (3)	1			
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95") (3)	1			
9		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al (4)	3			
11	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
14		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al (4)	1			

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(5): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

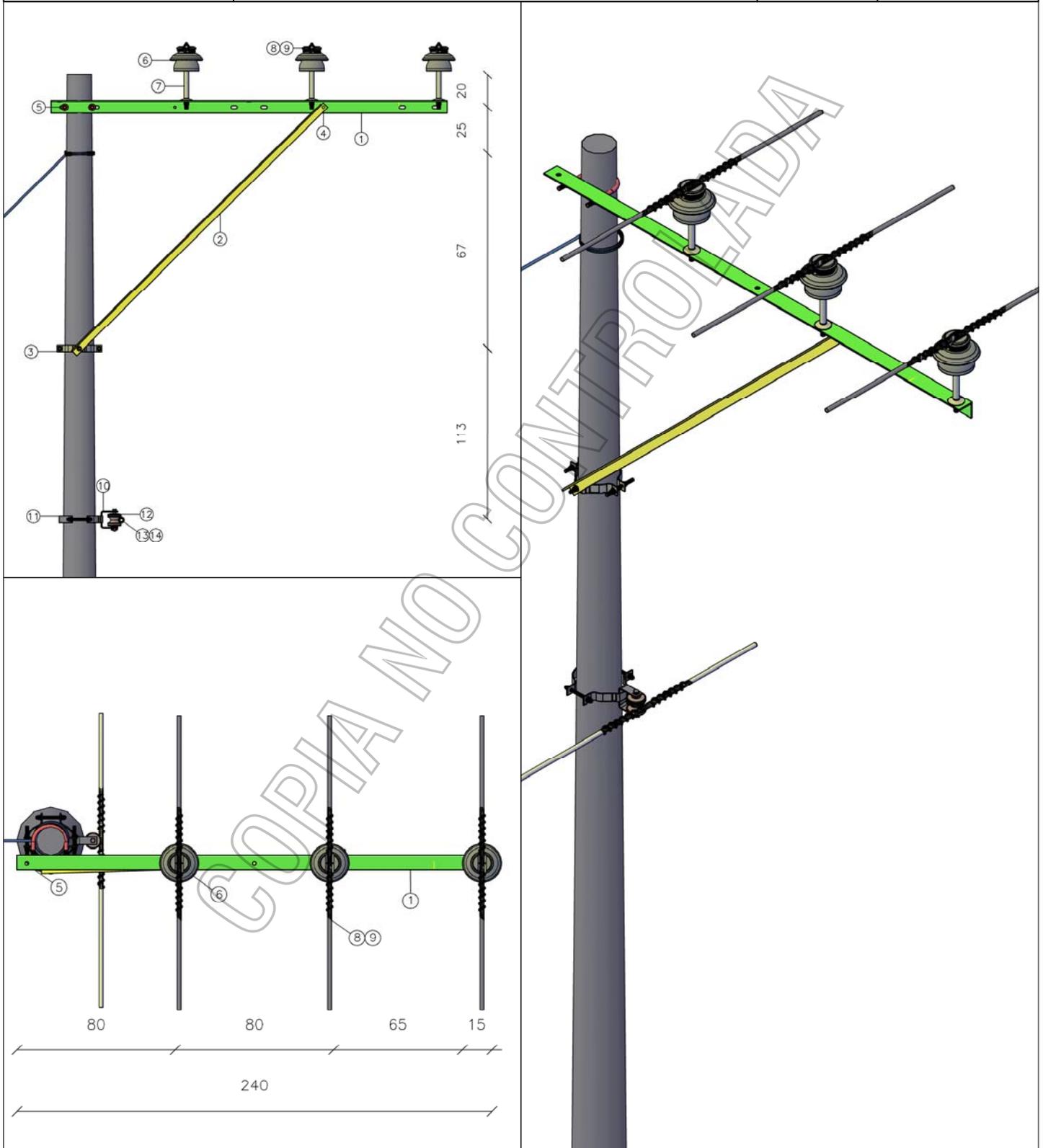
B10-18

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY/13,2 kV

HOJA 2 DE 2

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
ESV-3VP (RVB1)  
ESE-1EP (RB1-1)

B10-18  
REVISIÓN: 05  
FECHA: 2014-02-28



NOTAS:

1. ESTA ESTRUCTURA SE INSTALARA EN UN POSTE H.C. CON CARGA DE ROTURA HORIZONTAL DE 500 Kg
2. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO A LA TABLA ADJUNTA. EN CASO DE ÁNGULO LOS CONDUCTORES SERÁN FIJADOS A LOS AISLADORES LATERALMENTE.
3. SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 40 m
4. SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 1,5$  m
5. EN VIAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J, EN PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
6. DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES	CONDUCTORES	ÁNGULOS
ASC	ACSR	
2	2	0° - 20°
1 / 0 - 3 / 0	1 / 0 - 3 / 0	0° - 5°
4 / 0 - 350	4 / 0 - 336,4	0° - 2°

SECCIÓN: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-19	REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 kV	ESV-3VA (1) (RVB2) (2)	B10-19 REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28
HOJA 1 DE 2			

LISTA DE MATERIALES				CANTIDAD			
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95")	(3)	2		
2	02831620	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 1 800 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 71")		2		
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")		3		
4	02820112	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
5*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		8		
6	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		2		
7	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1		6		
8	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plastica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")		6		
9	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(5)	18		
10*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")	(5)	9		
			PARA NEUTRO ESE-1EP (RB2-1)	(2)			
11	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")		1		
12*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
13	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2		1		
14	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(5)	3		
15*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")	(5)	1,5		
			SUSTITUTIVOS				
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95")	(3)	2		
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95")	(3)	2		
3	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		2		
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		2		
10		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al	(4)	3		
12	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
15		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al	(4)	3		

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(5): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

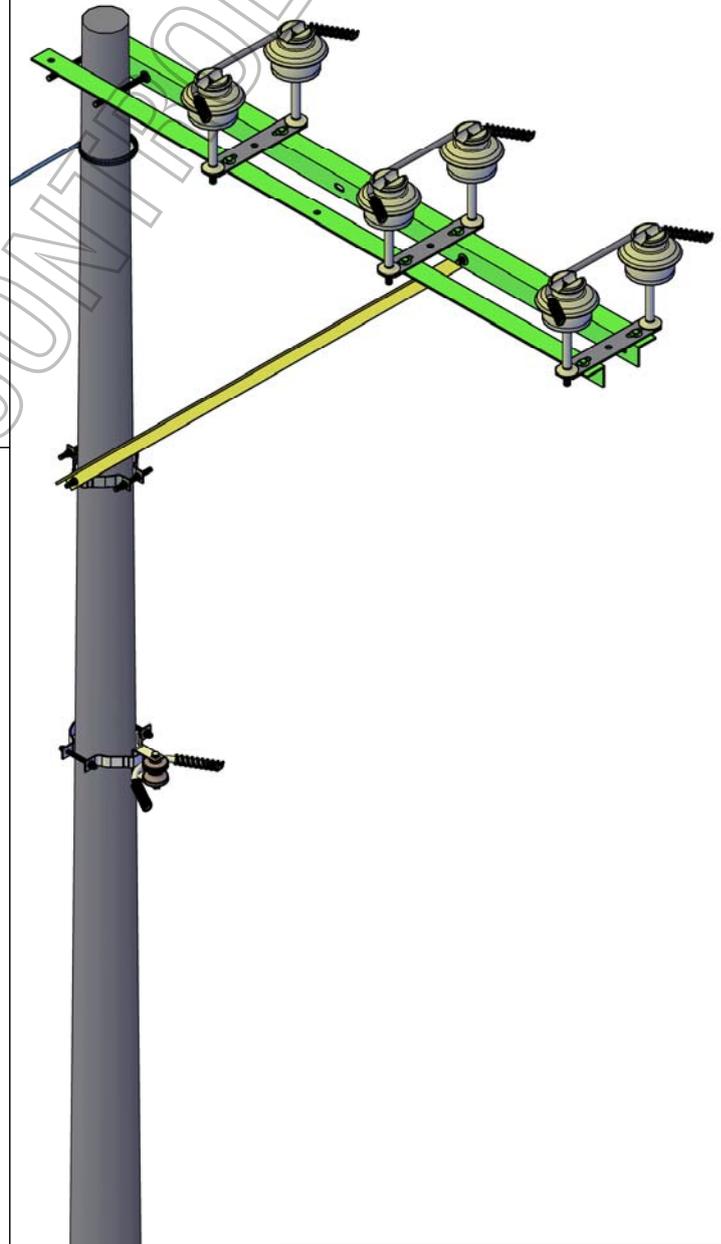
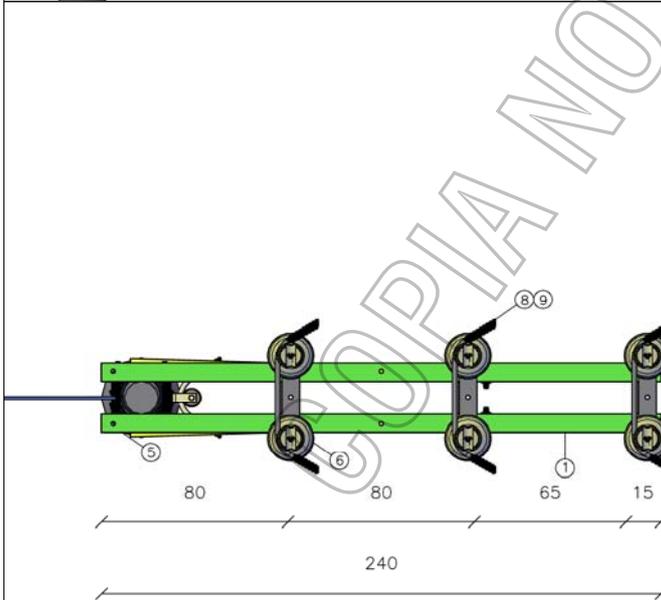
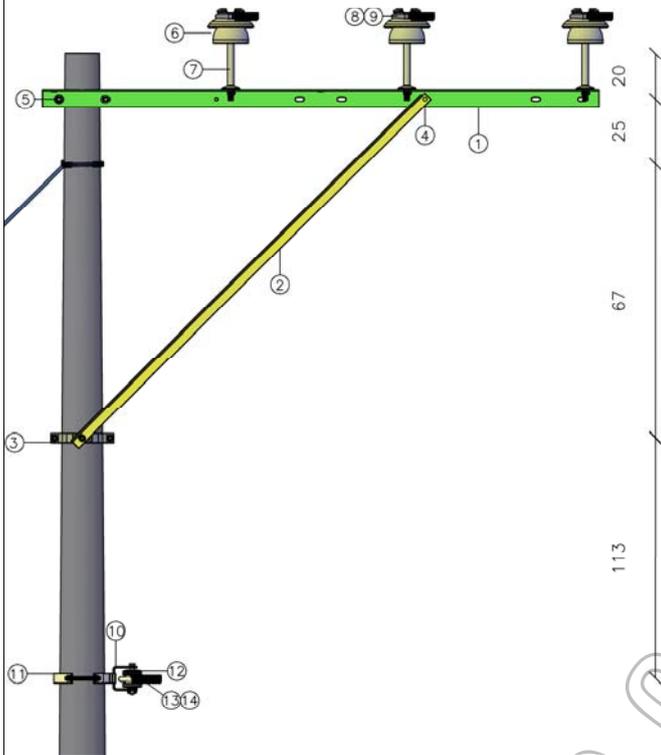
B10-19

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY/13,2 kV

HOJA 2 DE 2

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
ESV-3VA (RVB2)  
ESE-1EP (RB2-1)

B10-19  
REVISIÓN: 05  
FECHA: 2014-02-28



NOTAS:

1. ESTA ESTRUCTURA SE INSTALARA EN UN POSTE H.C. CON CARGA DE ROTURA HORIZONTAL DE 500 Kg
2. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO A LA TABLA ADJUNTA.
3. SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 40 m
4. SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 1.5$  m
5. EN VIAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J, EN PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
6. DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES ASC	CONDUCTORES ACSR	ÁNGULOS
2	2	20° - 30°
1 / 0 - 3 / 0	1 / 0 - 3 / 0	10° - 30°
4 / 0 - 350	4 / 0 - 336,4	5° - 10°

	<b>NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -</b> <b>UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN</b>	
	<b>SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD</b>	
<b>REVISIÓN: 05</b>	<b>CÓDIGO: DI-EP-P001-D002</b>	

<b>SECCIÓN: B10</b>	<b>ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN</b>		
B10-20  HOJA 1 DE 2	<b>REDES DE DISTRIBUCIÓN</b> 22,8 GRDY /13,2 KV	<b>ESV-3VD (1)</b> <b>(RVB3) (2)</b>	B10-20 REVISIÓN: <b>05</b> FECHA: <b>2014-02-28</b>

LISTA DE MATERIALES				CANTIDAD			
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95") (3)	2			
2	02831620	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 1 800 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 71")	2			
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")	3			
4	02820112	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	6			
6	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	2			
7	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")	2			
8	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1	3			
9*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kV, ANSI DS-28 (4)	6			
10	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plastica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")	3			
11*		c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola (5)	6			
12	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")	6			
13	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG (6)	9			
14	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm2 (3/64" x 5/16") (6)	4,5			
15*		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales (7)	3			
			PARA NEUTRO ESE-1ED (RB3-1) (2)				
16*	02820102	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, doble, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
17*		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales (7)	1			
18	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2	2			
19	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")	2			
20		c/u	Retención preformada, para cable de Al (8)	2			
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95") (3)	2			
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95") (3)	2			
3	02984676	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm (9)	2			
3	02988216	c/u	Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")	4			
9	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1	18			
11		c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado	6			
11		c/u	Retención preformada, para cable de Al (8)	6			
16	02820112	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")	1			
15/17		c/u	Conector de aleación de Al, compresión tipo "H"	4			

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 KV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-07. Detalles de fijación: Aisladores de suspensión

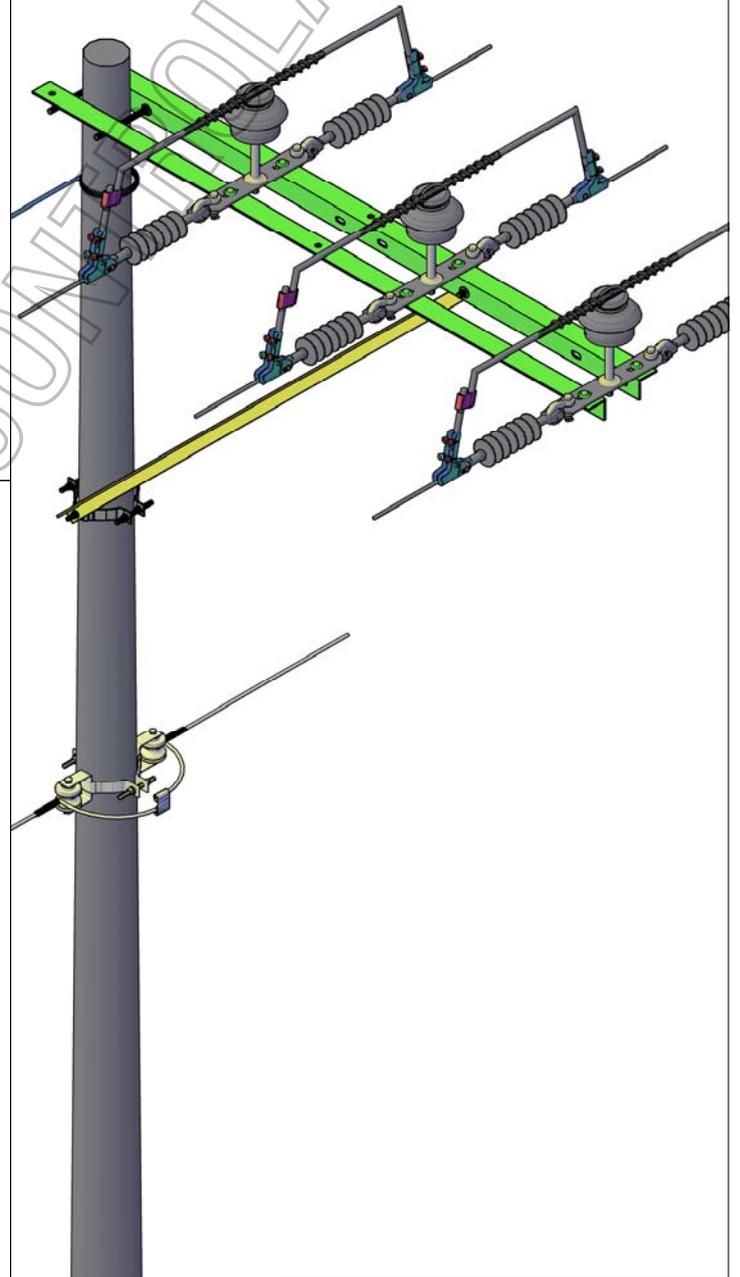
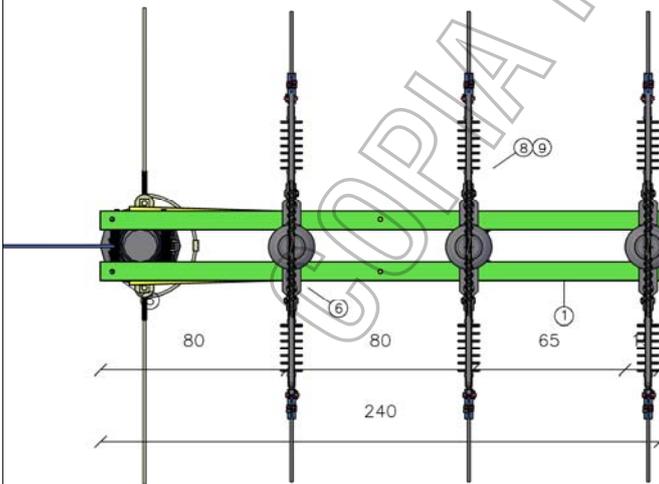
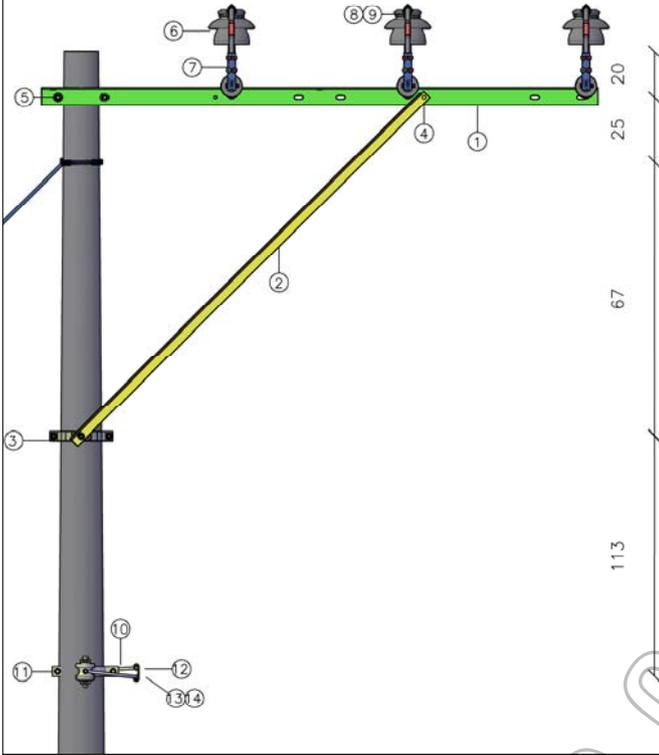
(5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro

(6): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(7): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(8): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(9): Ver figura B40-02: Detalles de fijación: Armado de doble cruceta.



NOTAS:

1. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ALINEACIONES RECTAS Y/O ÁNGULOS HASTA DE 60°.
2. ESTA ESTRUCTURA SE INSTALARA EN UN POSTE H.C. CON CARGA DE ROTURA HORIZONTAL DE 500 Kg
3. SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 40 m
4. SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 1.5$  m
5. EN VIAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J, EN PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
6. DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES ASC	CONDUCTORES ACSR	ÁNGULOS
2	2	30° - 60°
1 / 0 - 3 / 0	1 / 0 - 3 / 0	30° - 60°
4 / 0 - 350	4 / 0 - 336,4	10° - 60°

SECCIÓN: B10			ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN			
B10-21		REDES DE DISTRIBUCIÓN		ESV-3VR (1)	(1)	B10-21
HOJA 1 DE 2		22,8 GRDY /13,2 kV		(RVB4) (2)	(2)	REVISIÓN: 05
						FECHA: 2014-02-28
LISTA DE MATERIALES						CANTIDAD
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN			
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95") (3)			2
2	02831620	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 1 800 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 71")			2
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")			3
4*	02820112	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")			1
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")			6
6*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")			2
7	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")			3
8*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kV, ANSI DS-28 (4)			3
9*		c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola (5)			3
10	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")			3
			PARA NEUTRO ESE-1ER (RB4-1) (2)			
11*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")			1
12	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2			1
13	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")			1
14		c/u	Retención preformada, para cable de Al (7)			1
			SUSTITUTIVOS			
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95") (3)			2
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95") (3)			2
3/6	02984676	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm (8)			2
8	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1			9
9		c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado			3
9		c/u	Retención preformada, para cable de Al (7)			3
11	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")			1

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

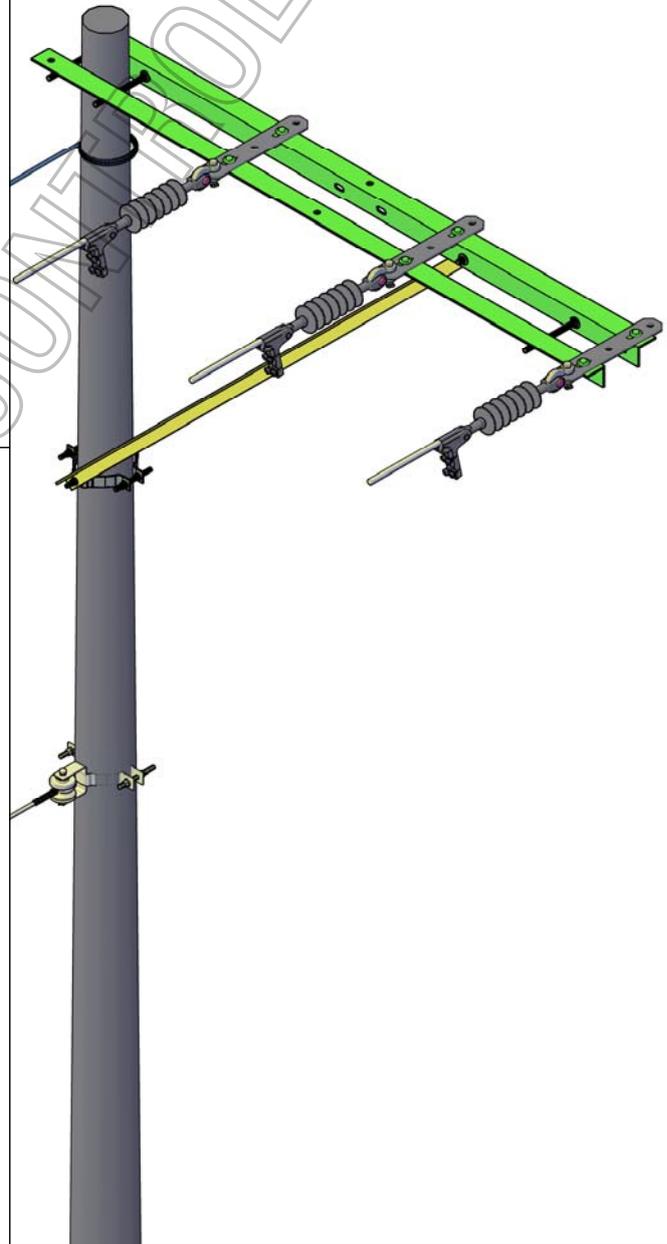
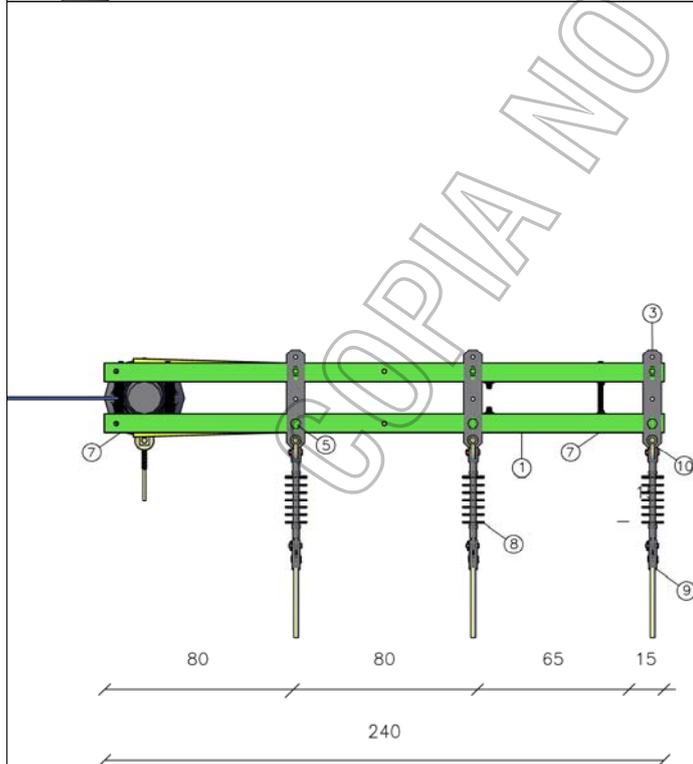
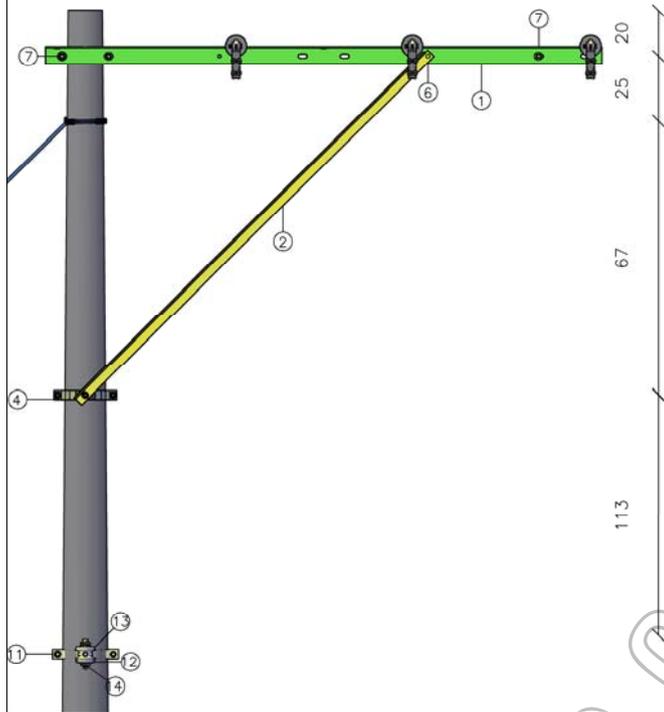
(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-07. Detalles de fijación: Aisladores de suspensión

(5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro

(6): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(7): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



NOTAS:

1. ESTA ESTRUCTURA SE INSTALARA EN UN POSTE H.C. CON CARGA DE ROTURA HORIZONTAL DE 500 Kg.
2. ESTRUCTURA TERMINAL, CONDUCTOR MÁXIMO ACSR 336,4 MCM O EQUIVALENTE EN ALUMINIO
3. SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 40 m
4. SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 1.5$  m
5. EN VIAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J, EN PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
6. DIMENSIONES EN CENTIMETROS



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

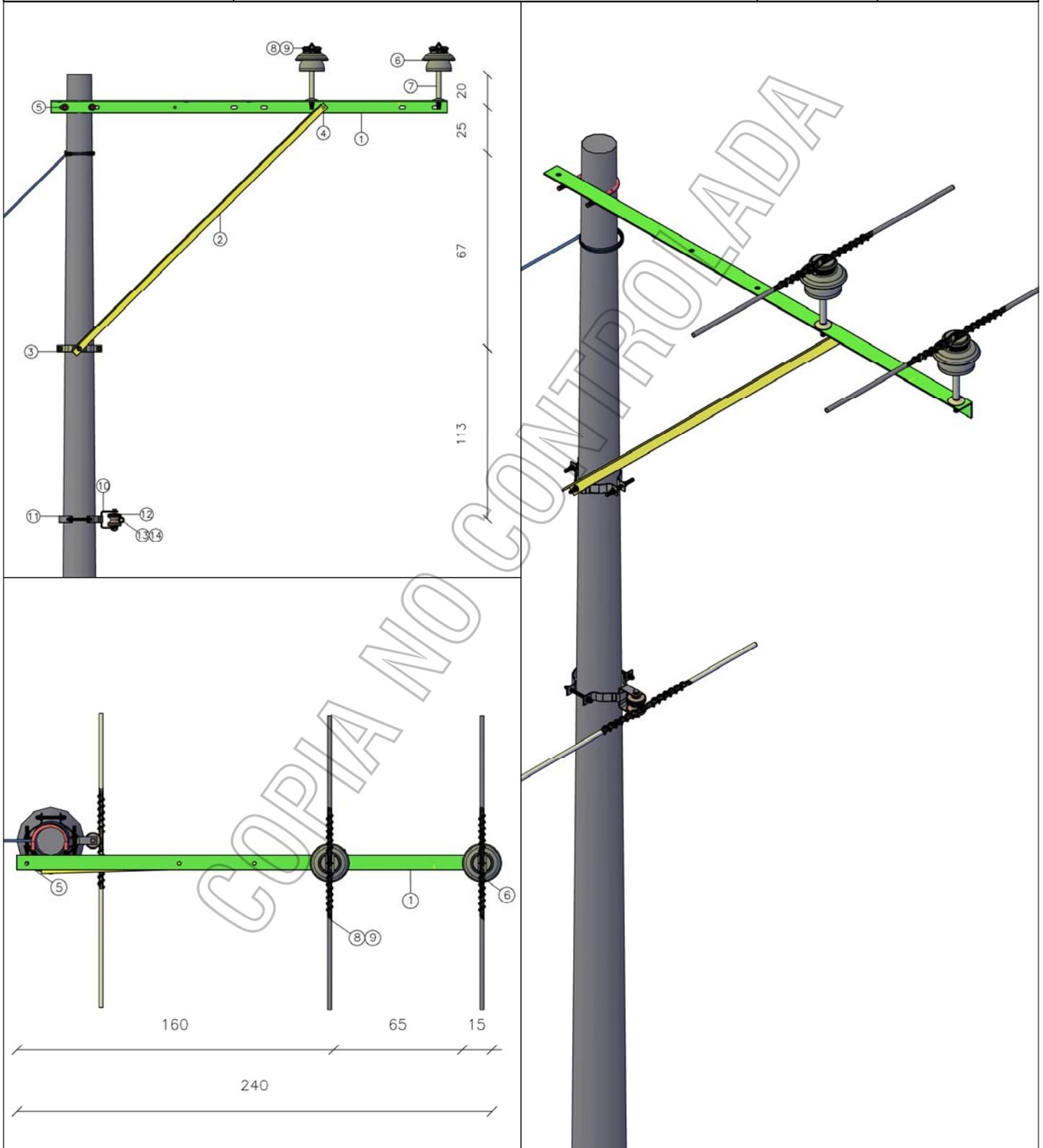
SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10			ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN			
B10-21A HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 kV		ESV-2VP (RVK1)	(1) (2)	B10-21A REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28
LISTA DE MATERIALES						CANTIDAD
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN			
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95")			(3) 1
2	02831620	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 1 800 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 71")			1
3	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")			1
4	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")			1
5	02851630	c/u	Perno "U" de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diam. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión			1
6	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1			2
7	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plástica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")			2
8	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG			(4) 6
9*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")			(4) 3
			PARA NEUTRO ESE-1EP (RB1-1)			(2)
10	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")			1
11*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")			1
12	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2			1
13	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG			(5) 1,5
14*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")			(5) 1,5
			SUSTITUTIVOS			
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95")			(3) 1
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95")			(3) 1
9		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al			(4) 2
11	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")			1
14		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al			(4) 1

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER  
 (2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV  
 (3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes  
 (4): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga  
 (5): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



NOTAS:

1. ESTA ESTRUCTURA SE INSTALARA EN UN POSTE H.C. CON CARGA DE ROTURA HORIZONTAL DE 500 Kg
2. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO A LA TABLA ADJUNTA. EN CASO DE ÁNGULO LOS CONDUCTORES SERÁN FIJADOS A LOS AISLADORES LATERALMENTE.
3. SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 40 m
4. SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 1,5$  m
5. EN VIAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J, EN PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
6. DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES	CONDUCTORES	ÁNGULOS
ASC	ACSR	
2	2	0° - 20°
1 / 0 - 3 / 0	1 / 0 - 3 / 0	0° - 5°
4 / 0 - 350	4 / 0 - 336,4	0° - 2°



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-21B HOJA 1 DE 2	REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 kV	ESV-2VA (1) (RVK2) (2)	B10-21B REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95")	(3)	2		
2	02831620	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 1 800 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 71")		2		
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")		2		
4	02820112	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
5*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		6		
6	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		2		
7	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1		4		
8	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plastica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")		4		
9	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(5)	12		
10*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")	(5)	6		
			PARA NEUTRO ESE-1EP (RB2-1)	(2)			
11	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")		1		
12*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
13	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2		1		
14	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(5)	3		
15*	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")	(5)	1,5		
			SUSTITUTIVOS				
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95")	(3)	2		
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95")	(3)	2		
3	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		2		
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		2		
10		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al	(4)	2		
12	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
15		c/u	Varilla de armar preformada simple, para cable de Al	(4)	1		

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(5): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo polo



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

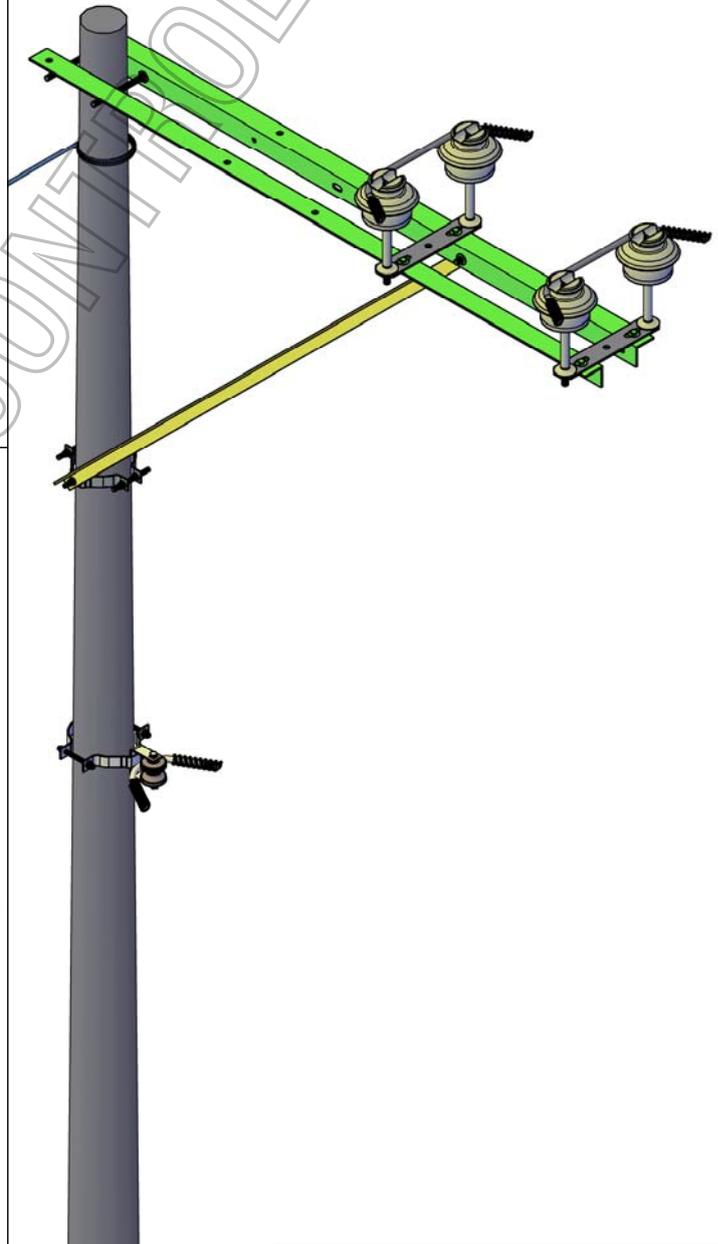
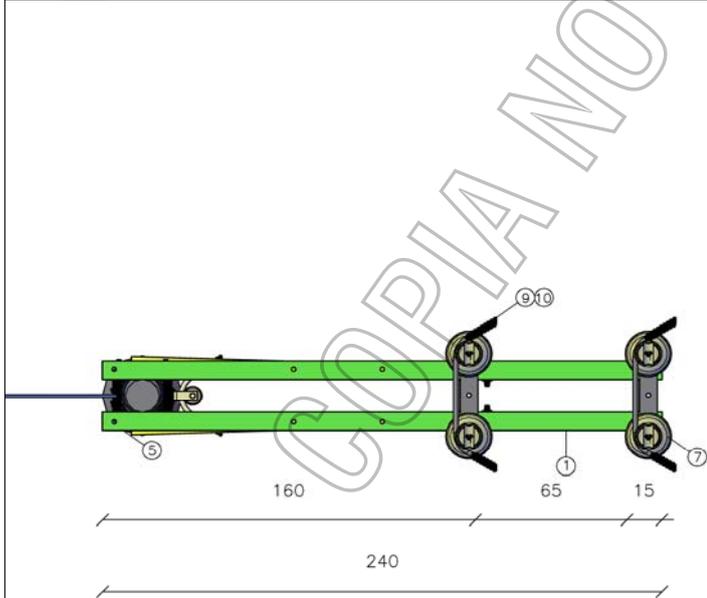
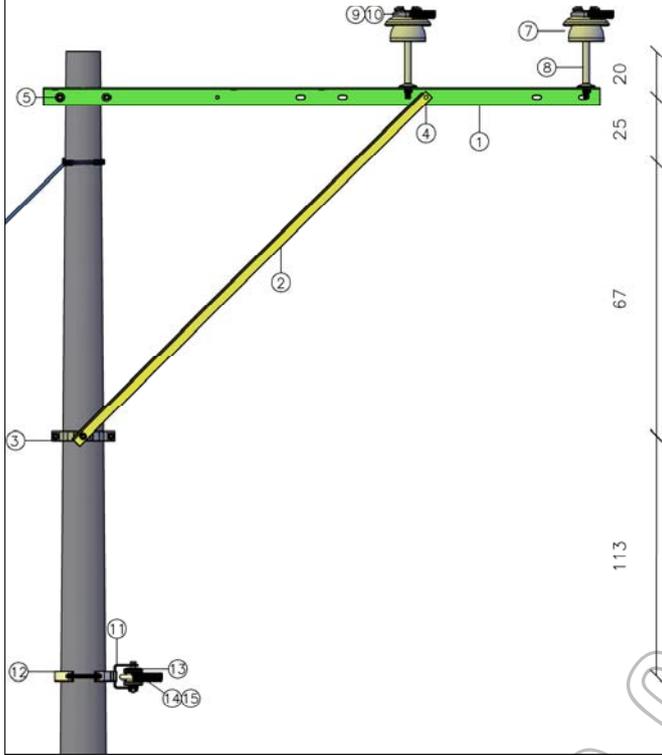
B10-21B

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY/13,2 kV

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
ESV-3VA (RVK2)  
ESE-1EP (RB2-1)

B10-21B  
REVISIÓN: 05  
FECHA: 2014-02-28

HOJA 2 DE 2



NOTAS:

1. ESTA ESTRUCTURA SE INSTALARA EN UN POSTE H.C. CON CARGA DE ROTURA HORIZONTAL DE 500 Kg
2. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ÁNGULOS DE ACUERDO A LA TABLA ADJUNTA.
3. SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 40 m
4. SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 1.5$  m
5. EN VIAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J, EN PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
6. DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES	CONDUCTORES	ÁNGULOS
ASC	ACSR	
2	2	20° - 30°
1 / 0 - 3 / 0	1 / 0 - 3 / 0	10° - 30°
4 / 0 - 350	4 / 0 - 336,4	5° - 10°



## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

## SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-21C HOJA 1 DE 2	REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY /13,2 kV	ESV-2VD (1) (RVK3) (2)	B10-21C REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28

## LISTA DE MATERIALES

## CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN			
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95")	(3)	2	
2	02831620	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 1 800 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 71")		2	
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")		2	
4	02820112	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1	
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		4	
6	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		2	
7	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		2	
8	02010311	c/u	Aislador espiga (pin), porcelana, con radio interferencia, 25 kV, ANSI 56-1		2	
9*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kV, ANSI DS-28	(4)	4	
10	02814160	c/u	Perno pin de acero galvanizado, rosca plastica de 50 mm, 19 x 305 mm (3/4" x 12")		2	
11*		c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola	(5)	4	
12	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")		4	
13	01012137	m	Alambre de Al, desnudo sólido, para atadura, 4 AWG	(6)	6	
14	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1, 27 x 7, 62 mm <sup>2</sup> (3/64" x 5/16")	(6)	3	
15*		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales	(7)	2	
			PARA NEUTRO ESE-1ED (RB3-1)	(2)		
16*	02820102	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, doble, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1	
17*		c/u	Conector de aleación de Cu - Sn, ranuras paralelas, con separador, dos pernos laterales	(7)	1	
18	02010502	c/u	Aislador rollo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2		2	
19	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")		2	
20		c/u	Retención preformada, para cable de Al	(8)	2	
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA			
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95")	(3)	2	
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95")	(3)	2	
3	02984676	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm	(9)	2	
3	02988216	c/u	Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")		4	
9	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1		12	
11		c/u	Grapa horquilla - guardacabo, de acero galvanizado		4	
11		c/u	Retención preformada, para cable de Al	(8)	4	
16	02820112	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1	
15/17		c/u	Conector de aleación de Al, compresión tipo "H"		3	

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-07. Detalles de fijación: Aisladores de suspensión

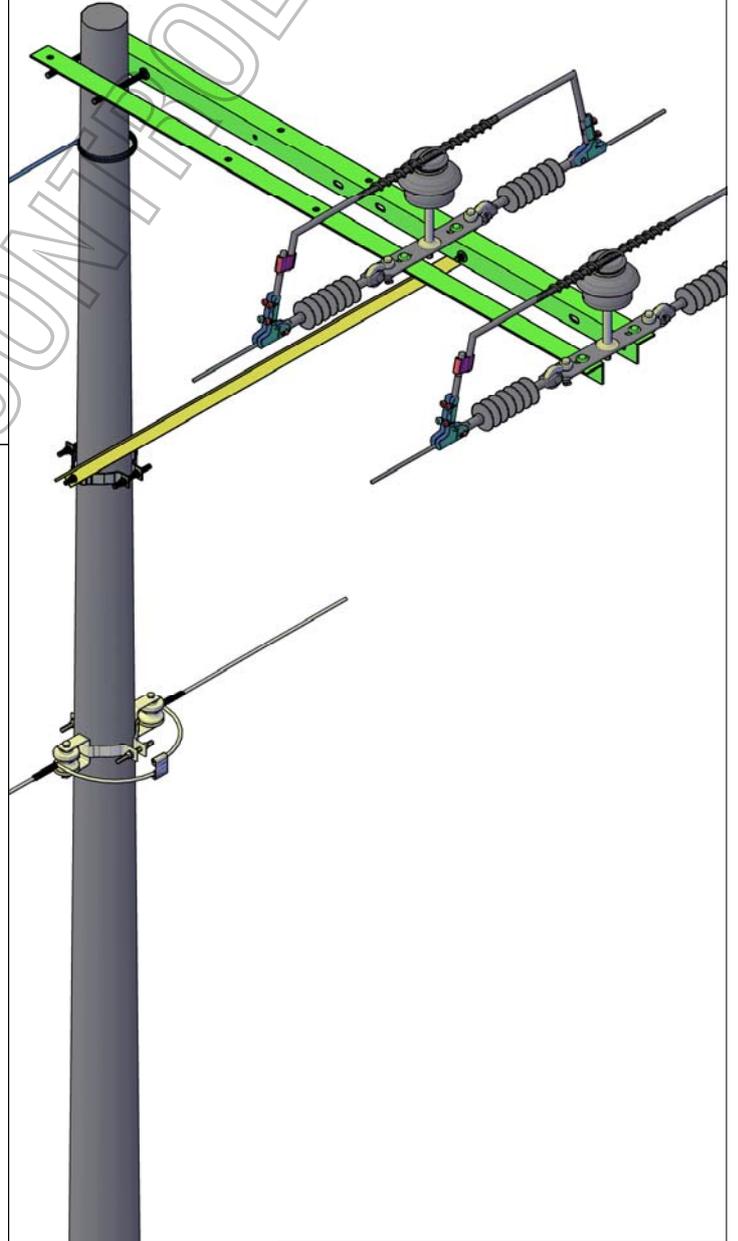
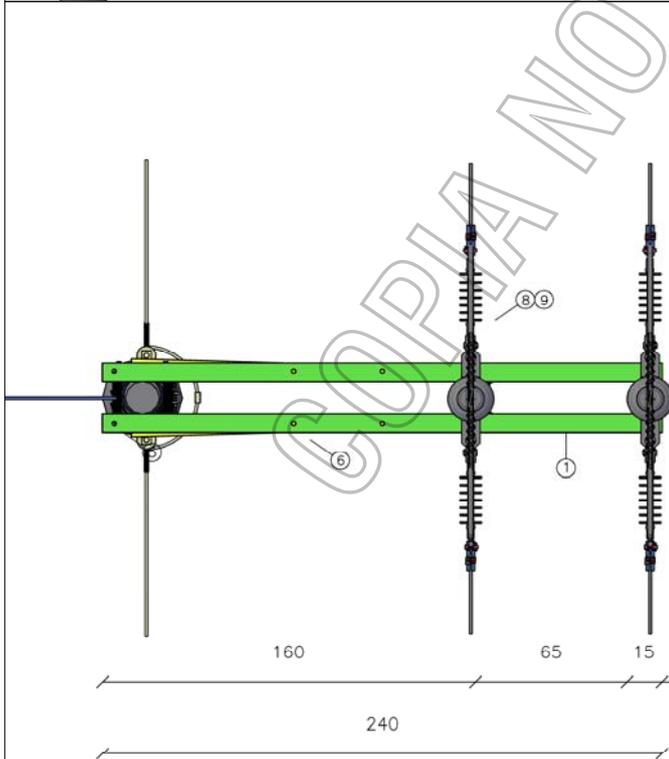
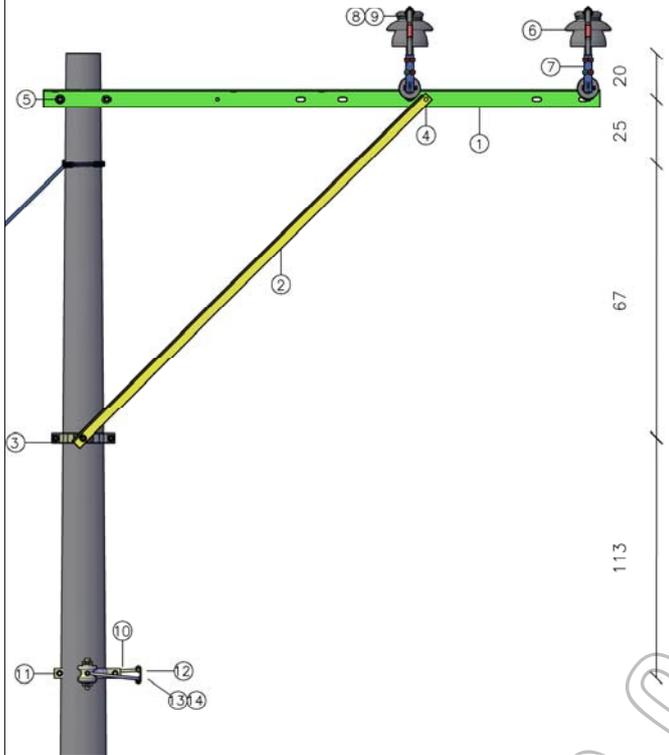
(5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro

(6): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(7): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(8): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(9): Ver figura B40-02. Detalles de fijación: Armado de doble cruceta.



NOTAS:

1. LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ALINEACIONES RECTAS Y/O ÁNGULOS HASTA DE 60°.
2. ESTA ESTRUCTURA SE INSTALARA EN UN POSTE H.C. CON CARGA DE ROTURA HORIZONTAL DE 500 Kg
3. SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 40 m
4. SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 1.5$  m
5. EN VIAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J, EN PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
6. DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES ASC	CONDUCTORES ACSR	ÁNGULOS
2	2	30° - 60°
1 / 0 - 3 / 0	1 / 0 - 3 / 0	30° - 60°
4 / 0 - 350	4 / 0 - 336,4	10° - 60°



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-21D

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY /13,2 kV

ESV-2VR (1)  
(RVK4) (2)

B10-21D

REVISIÓN: 05

FECHA: 2014-02-28

HOJA 1 DE 2

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN				
1*	02802401	c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 2 400 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x 95")	(3)	2		
2	02831620	c/u	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 1 800 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 71")		2		
3*	02820642	c/u	Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")		2		
4*	02820112	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 4 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
5	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		4		
6*	02901614	c/u	Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")		2		
7	02980682	c/u	Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")		3		
8*	02010152	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado, 25 kV, ANSI DS-28	(4)	2		
9*		c/u	Grapa de aleación de Al, terminal apernado, tipo pistola	(5)	2		
10	02810102	c/u	Horquilla de acero galvanizado, para anclaje 16 x 75 mm (5/8 x 3")		2		
			PARA NEUTRO ESE-1ER (RB4-1)	(2)			
11*	02820101	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 2 pernos, simple, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		
12	02010502	c/u	Aislador rolo, porcelana, 0,25 kV, ANSI 53-2		1		
13	02817101	c/u	Bastidor de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 5/32")		1		
14		c/u	Retención preformada, para cable de Al	(7)	1		
			SUSTITUTIVOS				
1		c/u	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95")	(3)	2		
1		c/u	Cruceta de plástico reforzado con fibra de vidrio, universal, perfil "L" 75 x 75 x 9 x 2 400 mm (3 x 3 x 3/8 x 95")	(3)	2		
3/6	02984676	c/u	Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm.	(8)	2		
8	02010101	c/u	Aislador de suspensión, porcelana, 7, 5 kV, ANSI 52-1		6		
9		c/u	Grapa, horquilla - guardacabo, de acero galvanizado		2		
9		c/u	Retención preformada, para cable de Al	(7)	2		
11	02820111	c/u	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 160 mm (1 1/2 x 5/32 x 6 1/2")		1		

(1): Referencia: Catálogo de Homologación de Unidades de Propiedad y Construcción del MEER

(2): Esta estructura se debe usar para Redes de 13.2 GRDY/7.6 kV

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

(4): Ver figura B40-07. Detalles de fijación: Aisladores de suspensión

(5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro

(6): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(7): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rolo



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

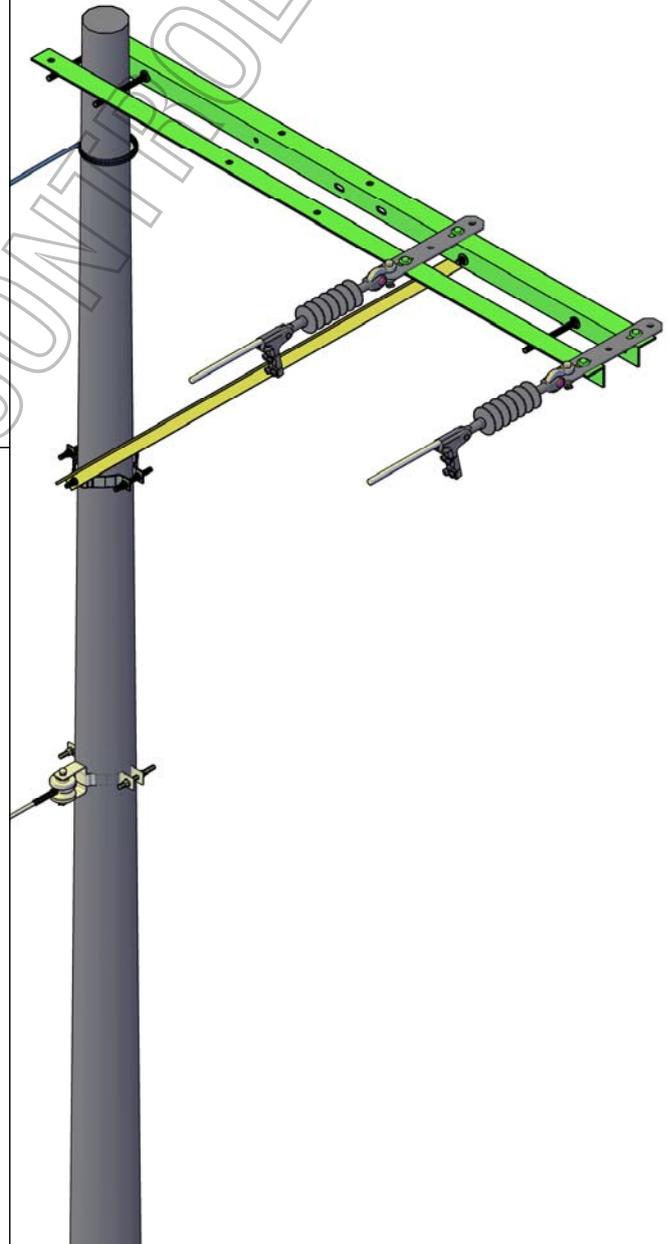
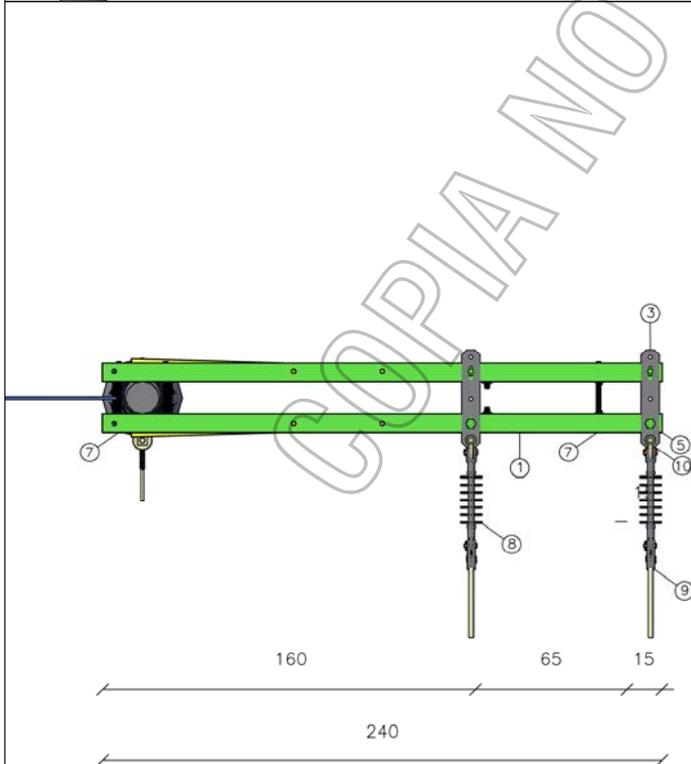
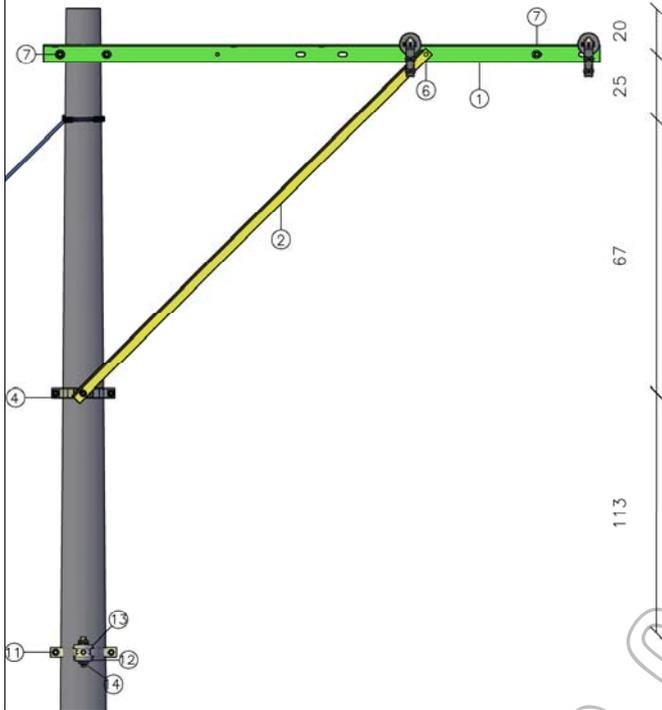
B10-21D

## REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY/13,2 kV

HOJA 2 DE 2

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
ESV-2VR (RVK4)  
ESE-1ER (RB4-1)

B10-21D  
REVISIÓN: 05  
FECHA: 2014-02-28



### NOTAS:

1. ESTA ESTRUCTURA SE INSTALARA EN UN POSTE H.C. CON CARGA DE ROTURA HORIZONTAL DE 500 Kg.
2. ESTRUCTURA TERMINAL, CONDUCTOR MÁXIMO ACSR 336,4 MCM O EQUIVALENTE EN ALUMINIO
3. SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 40 m
4. SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 1.5$  m
5. EN VIAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J, EN PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
6. DIMENSIONES EN CENTIMETROS



## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

## SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

## ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-23

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
PRIMARIO - DERIVACIONES  
22,8 GRDY /13,2 kV

RVA1e-RVA4

B10-23

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 1 DE 2

## LISTA DE MATERIALES

## CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1	02802001	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud	2	2		
2	02821662	c/u	Pie amigo de perfil "L" 38x38x6 mm, 2000 mm de longitud	4	4		
3	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	2	2		
4	02821230	c/u	Platina de anclaje, 75x6x130 mm	1	1		
5*	02820112	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 4 pernos, fijación de pie amigo doble	1	-		
6	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	10	10		
7*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	2	-		
8	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	1	1		
9*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polimero para red de 22,8 kV	3	3		
10	02814160	c/u	Perno espiga (pin) corto de 3/4" de diámetro y 300 mm de altura, 22,8GRDY/13,2 kV	1	1		
11	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	3	3		
12	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, diámetro de 16 mm, 7 000 kg	3	3		
13	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(2)	2	2	
14	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu-Sn, No. 6 - 250 MCM y 8 - 2/0 AWG	(1)	3	3	
15*	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT		6	6	
			PARA NEUTRO (RB1-1e-RB4-1)				
16		c/u	Retenedor terminal preformado para retener conductor ASC y/o ACSR	(3)	1	1	
17	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(4)	2	2	
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
5	02901674	c/u	Perno máquina 229x16 mm φ, tuerca, arandela plana y de presión	-	1		
7		c/u	Perno máquina, 16 mm φ, longitudes requeridas	(5)	-	1	
9	02010103	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-3 22.8 kV		9	9	
15	01010337	m	Conductor desnudo sólido de Cu duro (rígido) No. 4 AWG		6	6	
17	02050224	c/u	Conector ranura paralela de Cu-Sn, 2 pernos, No. 4 - 4/0 AWG	(4)	2	2	

(1): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(2): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(3): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(4): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro

(5): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-23

## REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY/13,2 kV

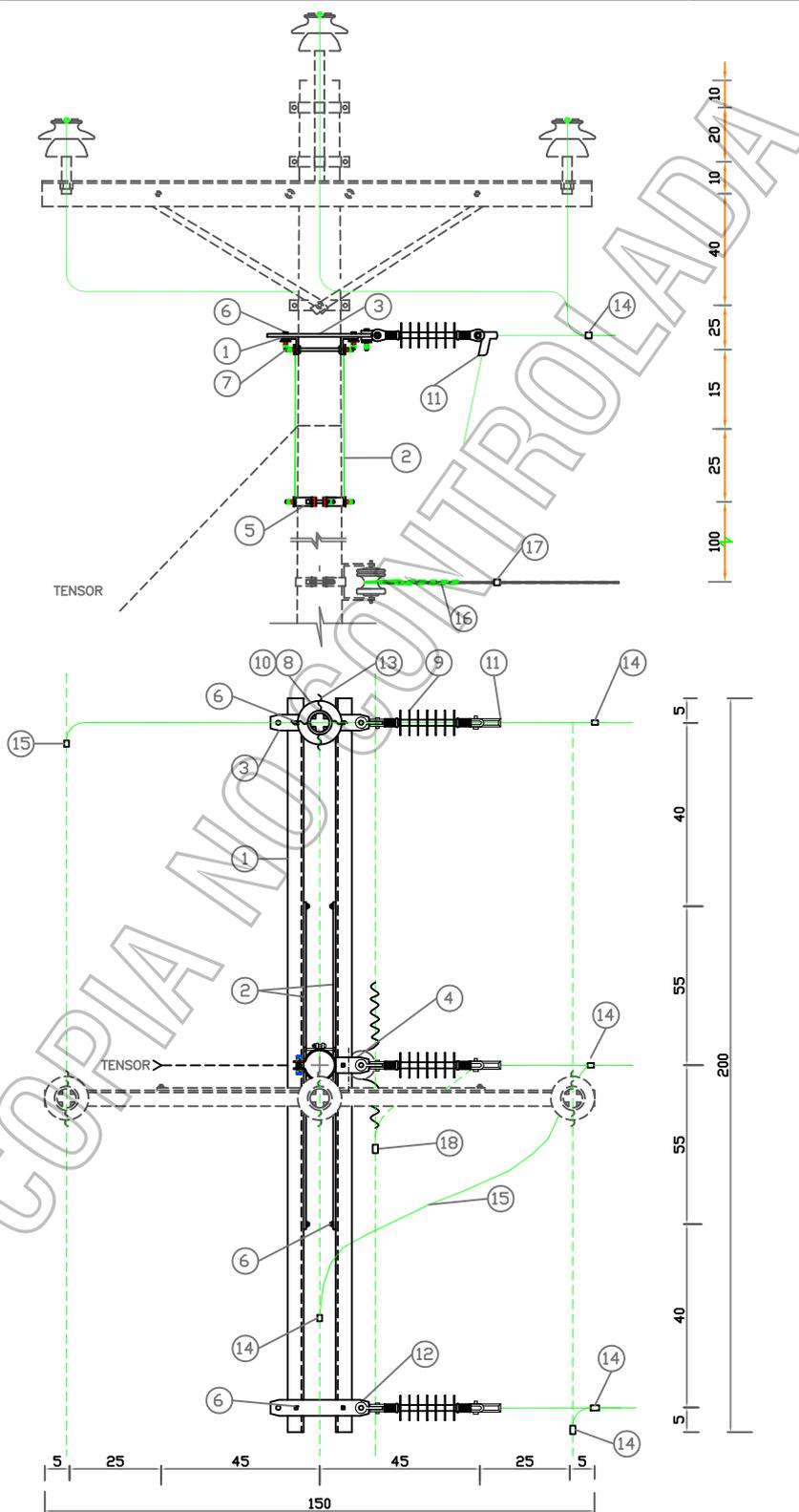
RVA1e-RVA4

B10-23

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



NOTAS:

- 1).- EN VÍAS VEHICULARES TIPO LOCALES TIPO I, J, EN PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS  
NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- 2).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

SECCIÓN: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-25 HOJA 1 DE 2	REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO - DERIVACIONES 22,8 GRDY /13,2 KV	RVA1e-RVU4	B10-25 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31

## LISTA DE MATERIALES

## CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1*	02820151	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión simple (collarín simple)	1	-		
2*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polimero para red de 22,8 kV	1	1		
3	02110114	c/u	Grapa terminal apornado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(1)	1	1	
4	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, diámetro de 16 mm, 7 000 kg	1	1		
5	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu-Sn, No. 6 - 250 MCM y - 2/0 AWG	(1)	2	2	8
PARA DERIVACIÓN DE LA FASE MÁS ALEJADA							
6	02801211	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 1,20 m de longitud, con apoyo	1	1		
7*	02851630	c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión	1	-		
8	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	1	1		
9	02814160	c/u	Perno espiga (pin) corto de 3/4" de diámetro y 300 mm de altura, 22,8GRDY/13,2 kV	1	1		
10	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(2)	3	3	
11	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT		2	2	
PARA NEUTRO (RB1-1e-RB4-1)							
12		c/u	Retenedor terminal preformado para retener conductor ASC y/o ACSR	(3)	1	1	
13	02050114	c/u	Conector ranura paralela de CuSn, 1 perno, N° 6 al 4/0 AWG	(4)	2	2	
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
2	02010103	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-3 22.8 kV		3	3	
2	02988216	c/u	Tuerca de ojo, 16 mm $\phi$		1	-	
1	02984376	c/u	Perno de ojo, 25x16 mm $\phi$ , con tuerca y arandela		-	1	
7	02901674	c/u	Perno máquina 229x16 mm $\phi$ , tuerca, arandela plana y de presión		-	1	
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$		-	1	
5	02050114	c/u	Conector ranura paralela de CuSn, 1 perno, N° 6 al 4/0 AWG	(1)	1	1	
11	01010337	m	Conductor desnudo sólido de Cu duro (rígido) No. 4 AWG		2	2	

(1): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(2): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(3): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(4): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-25

## REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY/13,2 kV

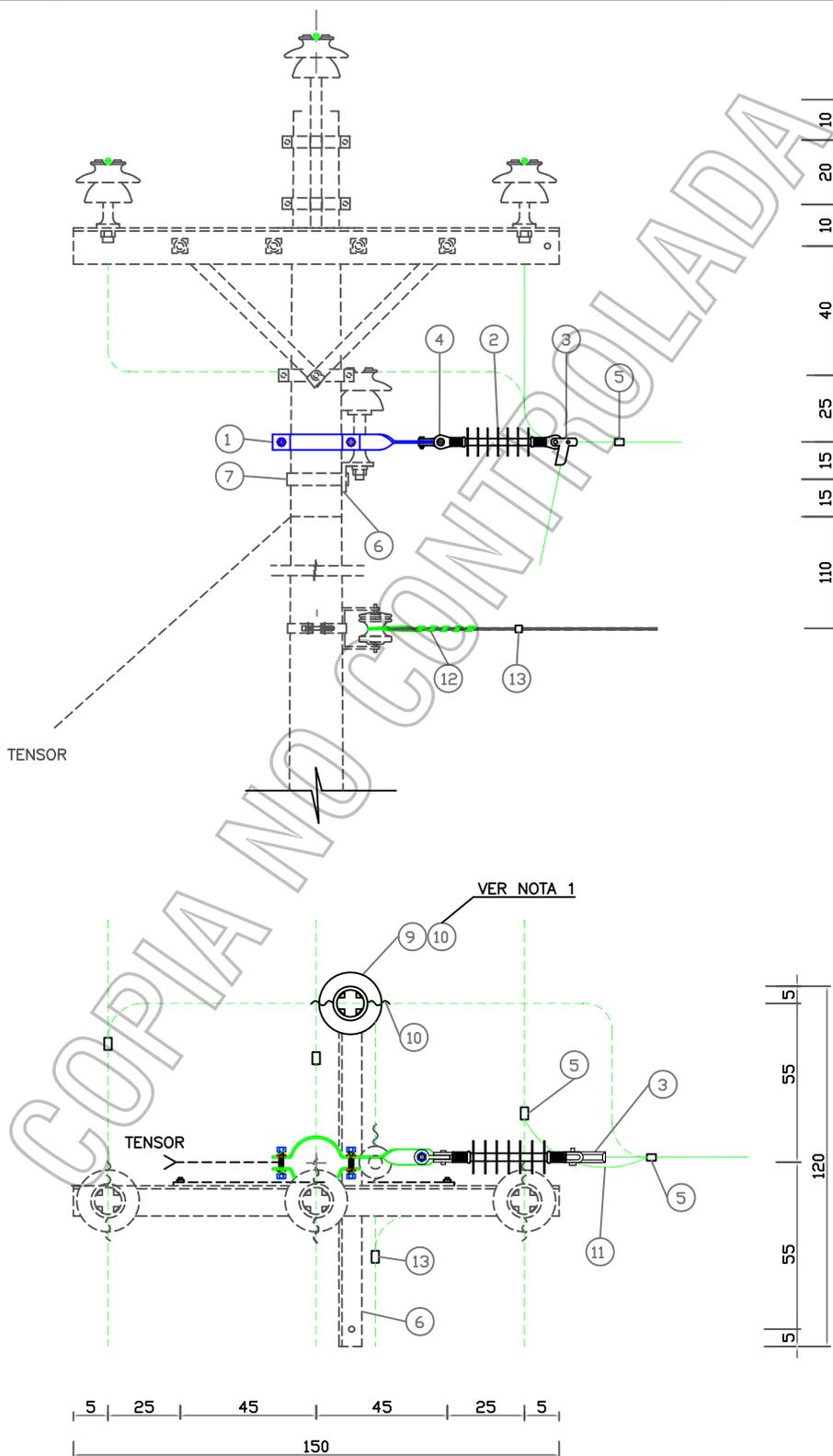
RVA1e-RVU4

B10-25

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



**NOTA:**

- 1)- PARA DERIVACION DE LA FASE DEL OTRO EXTREMO A LA INDICADA ,UTILIZAR CRUCETA Y AISLADOR DE PASO
- 2)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

### ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-26

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
PRIMARIO - DERIVACIONES  
22,8 GRDY /13,2 kV

RVA4e-RVA4

B10-26

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 1 DE 2

### LISTA DE MATERIALES

### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
				(a)	(b)		
1	02802001	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud	2	2		
2	02821662	c/u	Pie amigo de platina 38x6 mm, 620 mm de longitud	4	4		
3	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	2	2		
4	02821230	c/u	Platina de anclaje, 75x6x130 mm	1	1		
5*	02820112	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 4 pernos, fijación de pie amigo doble	1	-		
6	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	10	10		
7*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	2	-		
8	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	2	2		
9*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polímero para red de 22,8 kV	3	3		
10	02814160	c/u	Perno espiga (pin) corto de 3/4" de diámetro y 300 mm de altura, 22,8GRDy/13,2 kV	2	2		
11	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(1)	3	3	
12	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, diámetro de 16 mm, 7 000 kg	3	3		
13	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(2)	6	6	
14	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu-Sn, No. 6 - 250 MCM y 8 - 2/0 AWG	(1)	6	6	
15	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT	4	4		
			PARA NEUTRO (RB4-1e-RB4-1)				
16	02817101	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 1 vía, 38x4 mm	1	1		
17*	02820101	c/u	Abrazadera de platina 38x4 mm, 2 pernos, sujeción de rack simple	1	-		
18	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	1	1		
19	-----	c/u	Retenedor terminal preformado para retener conductor ASC y/o ACSR	(3)	1	1	
20*	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(4)	2	2	
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
9	02010103	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-3, 22kV	9	9		
5	02901674	c/u	Perno máquina fe. galv. 16 x 229 mm tuerca, arand. plana y presión	-	1		
7/17	(5)/(4)	c/u	Perno máquina, 16 mm $\phi$ , longitudes requeridas	-	2		
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada hierro galv. 16 mm diam.	-	1		
20	02050224	c/u	Conector ranura paralela de Cu-Sn, 2 pernos, No. 4 - 4/0 AWG	(4)	2	2	

- (1) Ver figura 40-09 :Detalles de fijacion: Conductores primarios a cadenas de aisladores  
 (2) Ver figura B40-10 Detalles de fijacion: Conductores primarios a aisladores tipo espiga  
 (3) Ver figura B40-12 Detalles de fijacion: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo  
 (4) Ver figura B40-08 Detalles de fijacion: Fijacion del neutro  
 (5) Ver figura B40-01 Detalles de fijacion: Crucetas de hierro a postes



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-26

## REDES DE DISTRIBUCIÓN 22,8 GRDY/13,2 kV

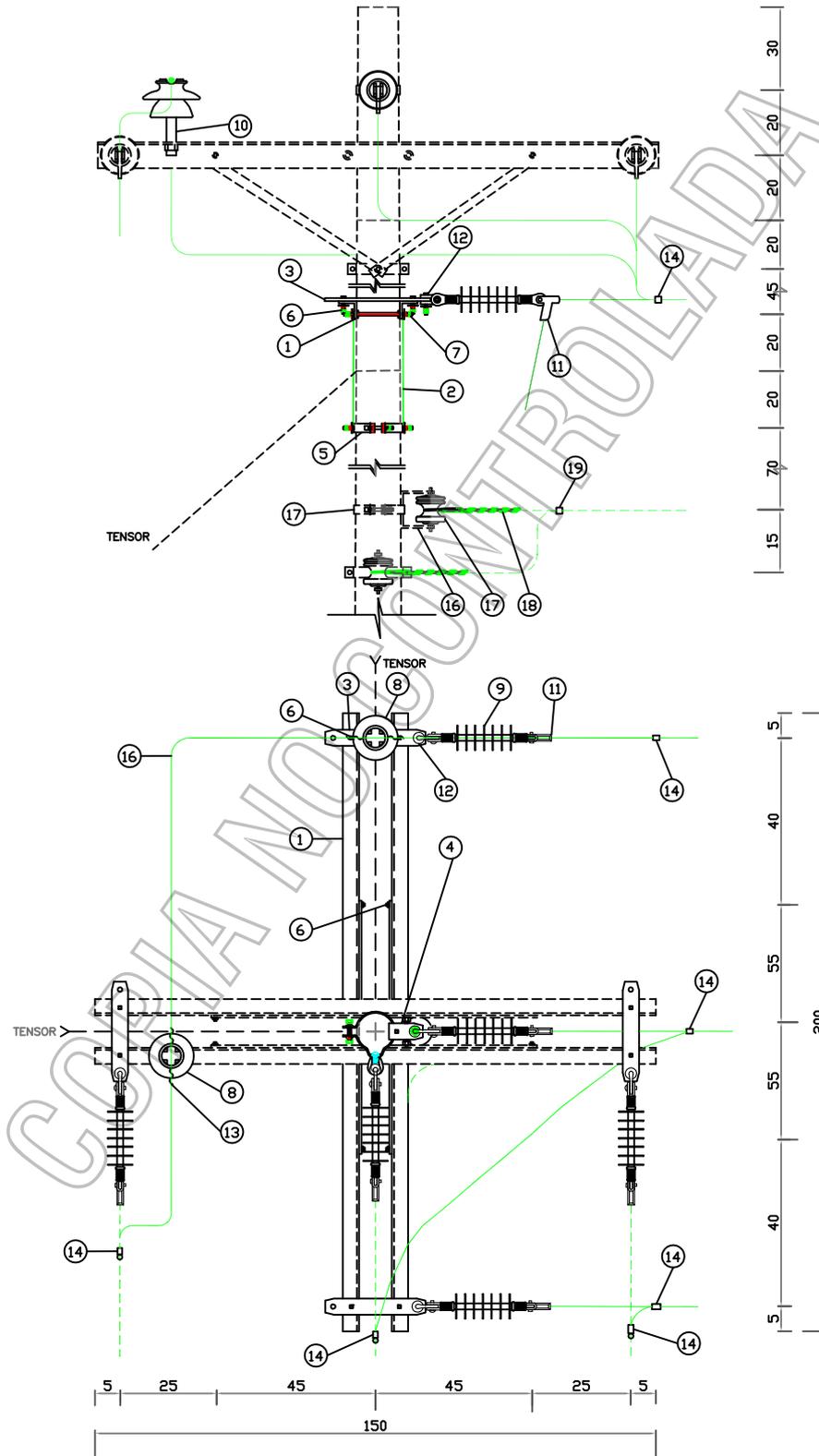
RVA4e-RVA4

B10-26

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

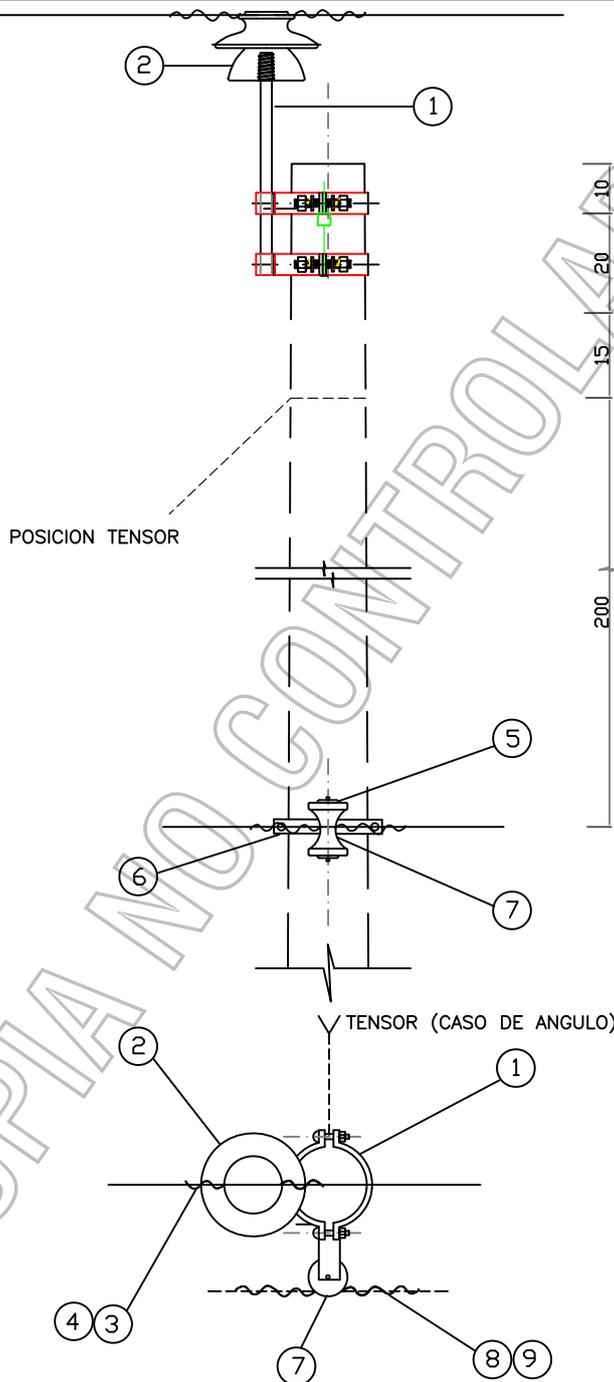
HOJA 2 DE 2



**NOTAS:**

- 1).- EN VÍAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J, EN PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS  
NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- 2).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS





**NOTAS:**

- 1)- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ANGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA EN CASO DE ANGULO, EL CONDUCTOR SERA FIJADO AL AISLADOR LATERALMENTE
- 2)- EN VÍAS PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- 3)- EN VÍAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J SE PUEDE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- 4)- ESTA ESTRUCTURA SE DEBE USAR PARA VANOS MAXIMOS DE 150 m
- 5)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS	
ALUMINIO	ACSR	LINEAS	REDES
2	2	0°-20°	0°-20°
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	0°- 5°	0°- 10°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	0°- 2°	0°- 5°



## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

## SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-28

HOJA 1 DE 2

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
PRIMARIO MONOFÁSICO  
22,8 GRDY /13,2 kV

RVU2

B10-28

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-03

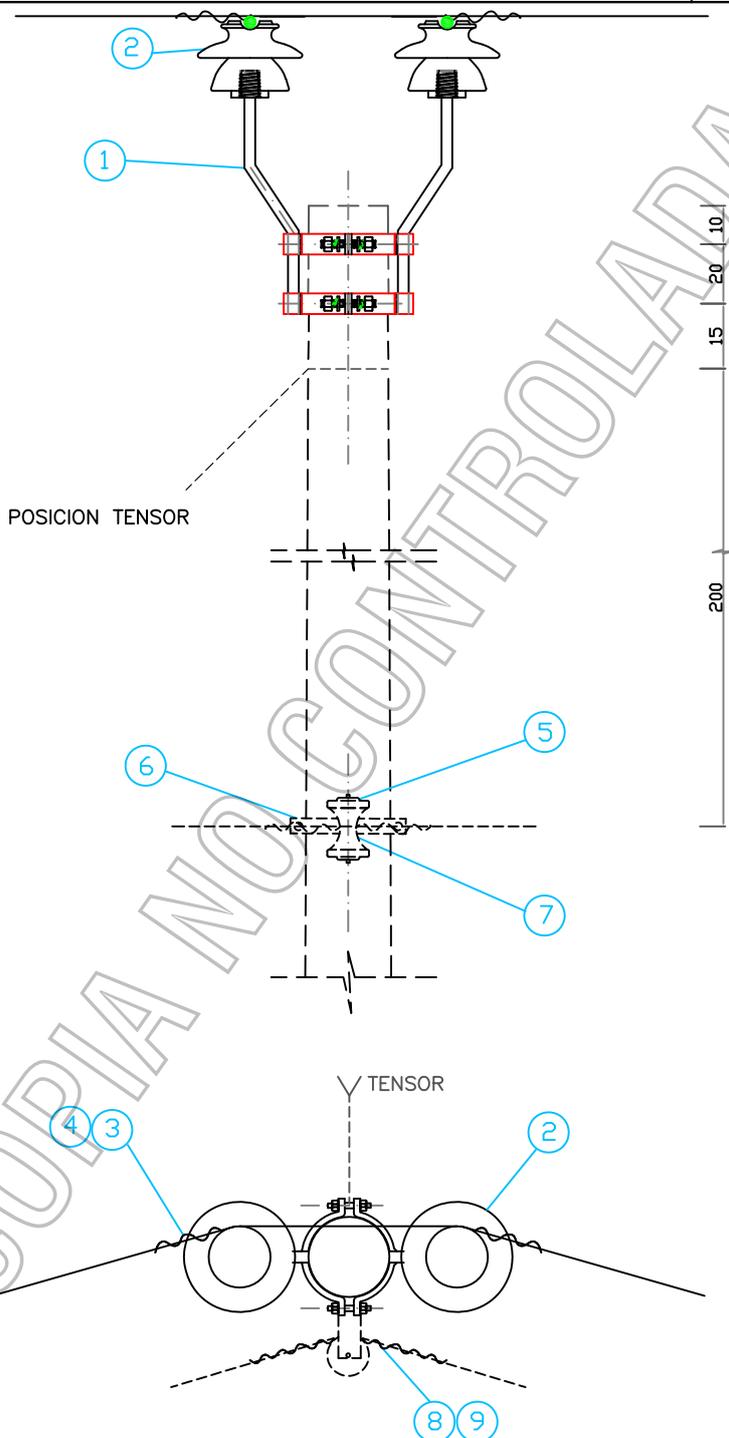
## LISTA DE MATERIALES

## CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	
				(a)	(b)
1	02815204	c/u	Perno espiga tope de poste doble (tacho doble) de $\frac{3}{4}$ " de diámetro y altura total de 450 mm para 22,8 GRDY/13,2 kV	1	1
2	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	2	2
3	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(1)	6
4	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	(1)	3
			PARA NEUTRO: RB1-1		
5	02817101	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 1 vía, 38x4 mm	1	1
6*	02820101	c/u	Abrazadera de platina 38x4 mm, 2 pernos, sujeción de rack simple	1	-
7	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	1	1
8	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(2)	3
9	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	(2)	1,5
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA		
6	02901676	c/u	Perno máquina 254x16 mm $\phi$ , tuerca, arandela plana y presión	-	1
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	1

(1): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(2): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



NOTAS:

- 1)- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA ANGULOS DE ACUERDO A LA TABLA ADJUNTA
- 2)- EN VÍAS PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- 3)- EN VÍAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J SE PUEDE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- 4)- ESTA ESTRUCTURA SE DEBE USAR PARA VANOS MAXIMOS DE 100 m
- 5)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
2	2	20°-30°
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	10°-30°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	5°-10°

**SECCIÓN: B10**
**ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN**
**B10-29**
**REDES DE DISTRIBUCIÓN**  
 22,8 GRDy/13,2 kV  
 PRIMARIO MONOFÁSICO

LVU3/RVU3 (1)

**B10-29**
**REVISIÓN: 05**
**FECHA: 2009-03-31**
**HOJA 1 DE 2**
**LISTA DE MATERIALES**
**CANTIDAD**

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1	02815104	c/u	Perno espiga tope de poste simple (tacho simple) de 3/4" de diámetro y altura total de 450 mm para 22,8 GRDy/13,2 kV	1	1		
2	02820152	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión doble (collarín doble)	1	-		
3	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	1	1		
4*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polímero para red de 22,8 kV	2	2		
5	02110114	c/u	Grapa terminal apornado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(2)	2	2	
6	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, D= 16 mm, 7 000 kg	2	4		
7	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(3)	3	-	
8	01012301	c/u	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	(3)	1,5	-	
9	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(2)	1	1	
			PARA NEUTRO (CASO REDES: RB3-1: VANOS MÁXIMOS DE 100 m)				
10	02817101	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 1 vía, 38x4 mm	2	2		
11*		c/u	Abrazadera de platina 38x4 mm, 2 pernos, sujeción de rack doble	1	-		
12	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	2	2		
13		Jgo	Retenedor terminal preformado para retener conductor tipo ASC y/o ACSR	(4)	2	2	
14	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(5)	2	2	
			PARA NEUTRO (CASO LÍNEAS:LB3-1: 100 m < VANOS <= 300 m)				
	02820152	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión doble (collarín doble)	2	-		
	02110114	c/u	Grapa terminal apornado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(5)	2	2	
	02050224	c/u	Conector ranura paralela de Cu-Sn, 2 pernos, No. 4 - 4/0 AWG	(5)	1	1	
			PARA NEUTRO (CASO LÍNEAS:LB6-1: VANOS MAYORES A 300 m)				
	02820152	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión doble (collarín doble)	3			
	02110114	c/u	Grapa terminal apornado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	6			
	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	3			
			Amortiguador espiral vibración preformado Al, para conductor ACSR, simple peso	2			
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
4	02010103	c/u	Aislador tipo suspensión, clase ANSI 52-3, 22 kV	6	6		
4	02982216	c/u	Tuerca de ojo, perno 16 mm $\phi$	2	2		
11	02901676	c/u	Perno maquina fe. galv. 16 x 254 mm tuerca arand. plana y presion	-	1		
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada hierro galv. 16 mm diámetro	-	2		

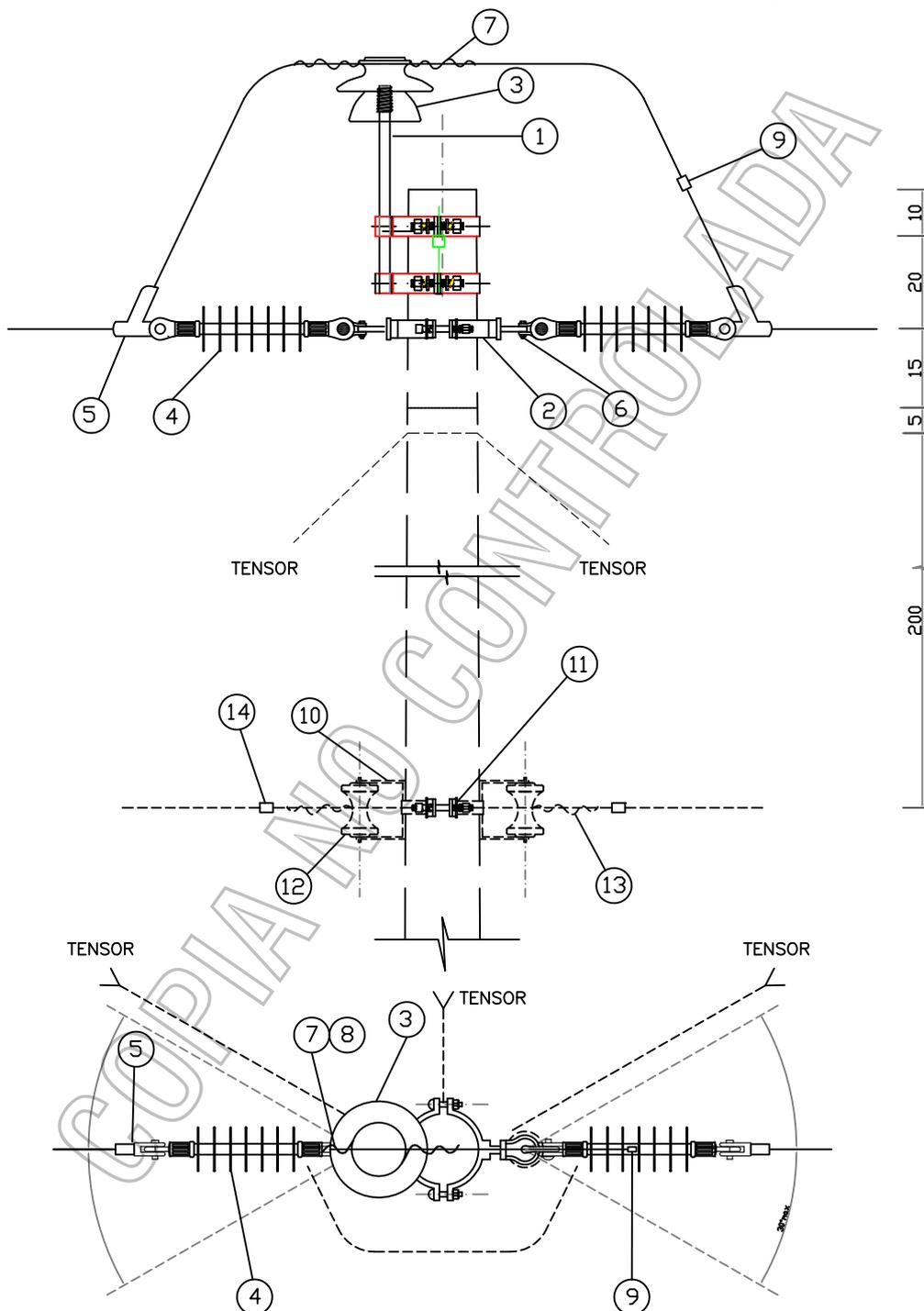
(1) Cuando se tengan vanos mayores a 300 m y el conductor sea diferente al N.- 2 AWG ACSR, en la estructura LVU3, se deben considerar los amortiguadores en base al calibre del conductor y el número de amortiguadores en base a la tabla que se muestra en el diagrama correspondiente

(2) Ver figura 40-09 :Detalles de fijacion: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(3) Ver figura B40-10 Detalles de fijacion: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(4) Ver figura B40-12 Detalles de fijacion: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(5) Ver figura B40-08 Detalles de fijacion: Fijacion del neutro



**NOTAS:**

1)- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ALINEACIONES RECTAS Y/O  
ANGULOS DE ACUERDO A LA TABLA ADJUNTA

2)- EN CASO DE LINEAS UTILIZAR GRAPA TERMINAL PARA EL NEUTRO

3)- EN VÍAS PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE  
DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA

4)- EN VÍAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J SE PUEDE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA

5)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

VANOS [m]	NUMERO DE AMORTIGUADORES	CONDUCTORES		ANGULOS	
		ALUMINIO	ACSR		
300	2	2	2	20°-60°	30°-60°
301 A 500	4	1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	5°-60°	30°-60°
501 A 800	6	4/0 - 350	4/0 - 336,4	2°-60°	10°-60°

**UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN**
**SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD**

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

**ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN**

B10-30

**REDES DE DISTRIBUCIÓN**  
 22,8 GRDY /13,2 kV  
 PRIMARIO MONOFÁSICO

LVU4/RVU4 (1)

B10-30

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 1 DE 2

**LISTA DE MATERIALES**
**CANTIDAD**

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1*	02820151	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión simple (collarín simple)	1	-		
2*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polímero para red de 22,8 kV	1	1		
3	02110114	c/u	Grapa terminal apertado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG (2)	1	1		
4	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, D= 16 mm, 7 000 kg	1	1		
			PARA NEUTRO (CASO REDES: RB4-1: VANOS MÁXIMOS DE 100 m)				
5	02817101	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 1 vía, 38x4 mm	1	1		
6*	02820101	c/u	Abrazadera de platina 38x4 mm, 2 pernos, sujeción de rack simple	1	-		
7	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	1	1		
8		Jgo.	Retenedor terminal preformado para retener conductor tipo ASC y/o ACSR (3)	1	1		
			PARA NEUTRO (CASO LÍNEAS: LB4-1:100 m < VANOS <= 300 m)				
	02820151	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión simple (collarín simple)	1	-		
	02110114	c/u	Grapa terminal apertado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG (4)	1	1		
			PARA NEUTRO (CASO LÍNEAS: LB7-1 VANOS MAYORES A 300 m)				
	02820151		Abrazadera de platina, 50x6 mm, 2 pernos, extensión simple (collarín simple)	3			
	02110114		Grapa terminal apertado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG (4)	3			
			Amortiguador espiral vibración preformado Al, para conductor ACSR, simple peso	1			
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
2	02010103	c/u	Aislador tipo suspensión, clase ANSI 52-3, 22 kV	3	3		
2	02982216	c/u	Tuerca de ojo, perno 16 mm $\phi$	1	-		
1	02984676	c/u	Perno de ojo, 230x16 mm $\phi$ , con tuerca y arandela	-	1		
6	02901676	c/u	Perno máquina fe. galv. 16 x 254 mm tuerca arand. plana y 2 de presión	-	1		
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada hierro galv. 16 mm diam.	-	2		

- (1) Cuando se tengan vanos mayores a 300 m, en la estructura LVU4, se deben considerar los amortiguadores en base al calibre del conductor y el número de amortiguadores en base a la tabla que se muestra en el diagrama correspondiente
- (2) Ver figura 40-09 :Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores
- (3) Ver figura B40-12 Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo
- (4) Ver figura B40-08 Detalles de fijación: Fijación del neutro



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-30

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY/13,2 kV

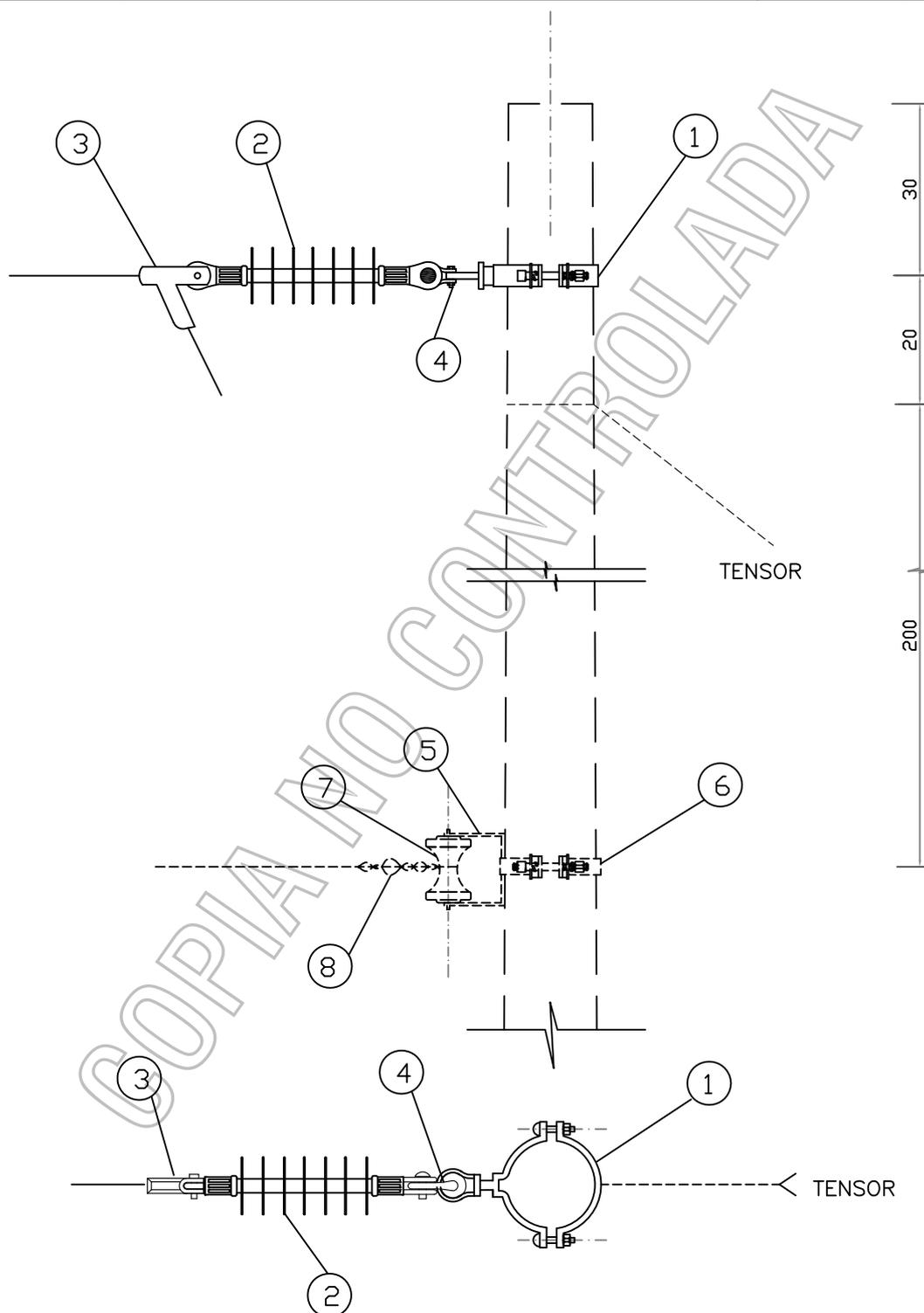
LVU4 / RVU4

B10-30

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



**NOTAS:**

- 1)- ESTRUCTURA TERMINAL CONDUCTOR MAXIMO ACSR 336 4 MCM O EQUIVALENTE EN ALUMINIO
- 2)- EN CASO DE LINEAS UTILIZAR GRAPA TERMINAL PARA EL NEUTRO
- 3)- EN VIAS PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- 4)- EN VIAS VEHICULARES TIPO LOCALES I, J SE PUEDE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- 5)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

VANOS [m]	NUMERO DE AMORTIGUADORES
300	2
301 A 500	4
501 A 800	6



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -  
UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AEREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-30A

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
PRIMARIO MONOFÁSICO  
22,8 GRDY /13,2 kV

RVW1

B10-30A

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 1 DE 2

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1	02802001	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud	1	1		
2	02821662	c/u	Pie amigo de perfil "L" 38x38x6 mm, 760 mm de longitud	1	1		
3*	02820111	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 3 pernos, fijación de pie amigo simple	1	-		
4	02901320	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	1	1		
5*	02851630	c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión	1	-		
6	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	1	1		
7	02814160	c/u	Perno espiga (pin) corto de 3/4" de diámetro y 300 mm de altura, 22,8GRDY/13,2 kV	1	1		
8	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(1)	3	3	
9	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	(1)	1,5	1,5	
			PARA NEUTRO (RB1-1)				
10	02817101	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 1 vía, 38x4 mm	1	1		
11*	02820101	c/u	Abrazadera de platina 38x4 mm, 2 pernos, sujeción de rack simple	1	-		
12	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	1	1		
13	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(2)	3	3	
14	01012301	c/u	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	(2)	1,5	1,5	
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
3	02901674	c/u	Perno máquina 229x16 mm φ, tuerca, arandela plana y de presión	-	1		
5/11		c/u	Perno máquina, 16 mm φ, longitudes requeridas	(3)/(4)	-	2	
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm φ	-	2		

(1)

Ver figura B40-10 Detalles de fijacion: Conductores primarios a aisladores tipo espiga

(2)

Ver figura B40-12 Detalles de fijacion: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-30A

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY/13,2 kV

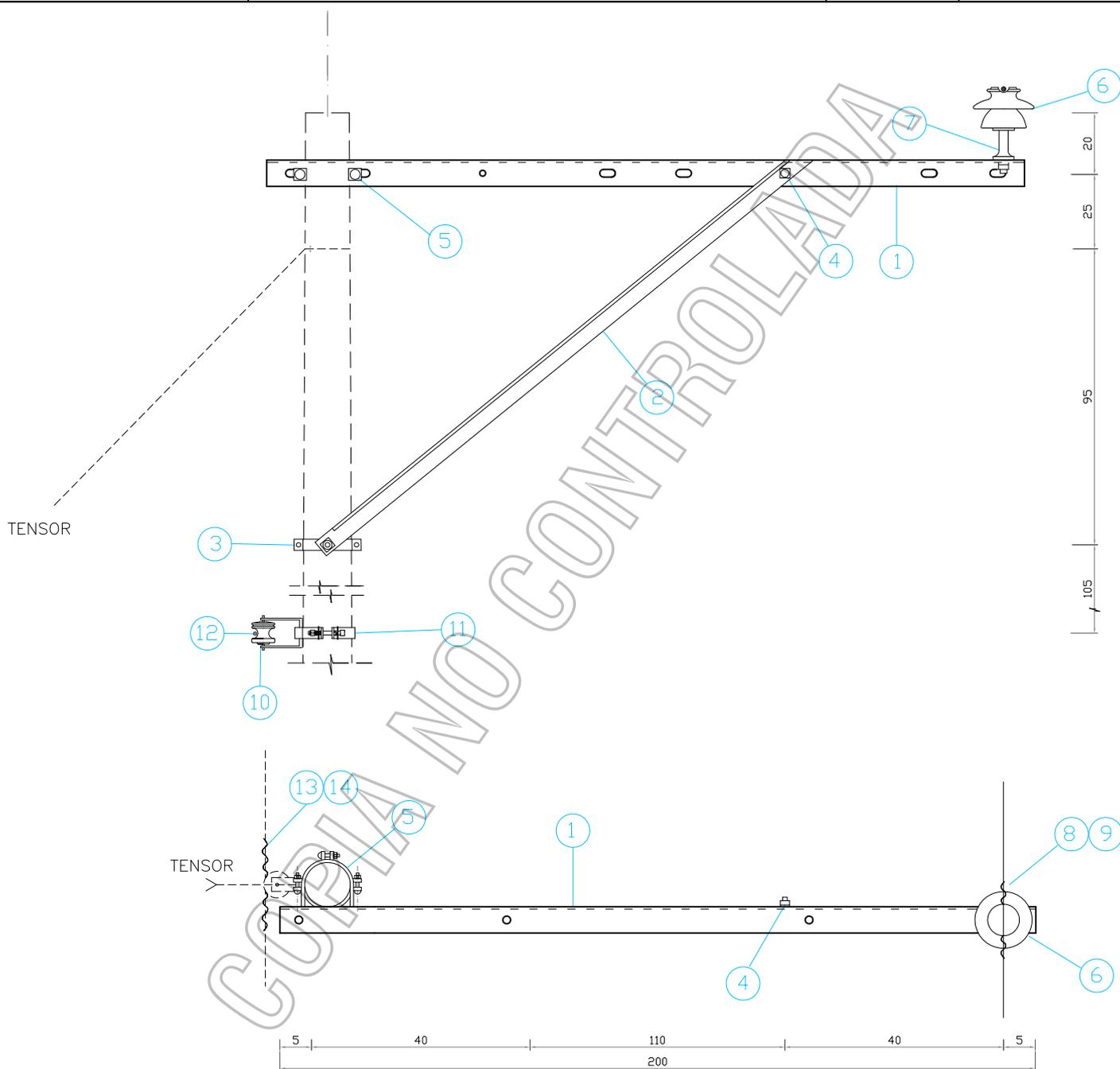
RVW1

B10-30A

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



**NOTAS:**

- 1).- ESTA ESTRUCTURA SE INSTALARA EN UN POSTE DE H.C. CON CARGA DE ROTURA HORIZONTAL DE 500Kg.
- 2).- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ANGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA. EN CASO DE ANGULO, LOS CONDUCTORES SERAN FIJADOS A LOS AISLADORES LATERALMENTE
- 3).- SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 40 m
- 4).- SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 1,2$  m
- 5).- EN VÍAS VEHICULARES TIPO LOCAL J, EN TIPO PEATONALES A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- 6).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
2	2	0° - 20°
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	0° - 10°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	0° - 5°



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-30B HOJA 1 DE 2	REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO 22,8 GRDY/13,2 kV	RVW2	B10-30B REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD				
				(a)	(b)			
1	02802001	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud	2	2			
2	02831676	c/u	Pie amigo de perfil "L" 38x38x6 mm, 760 mm de longitud	1	1			
3	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	1	1			
4*	02820112	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 4 pernos, fijación de pie amigo doble	1	-			
5	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	2	2			
6*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	2	-			
7	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	2	2			
8	02814160	c/u	Perno espiga (pin) corto de 3/4" de diámetro y 300 mm de altura, 22,8GRDY/13,2 kV	2	2			
9	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(1)	6	6		
10	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	(1)	1,5	1,5		
			PARA NEUTRO (RB1-1)					
11	02817101	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 1 vía, 38x4 mm	1	1			
12*	02820101	c/u	Abrazadera de platina 38x4 mm, 2 pernos, sujeción de rack simple	1	-			
13	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	1	1			
14	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(2)	3	3		
15	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	(2)	1,5	1,5		
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA					
4	02901674	c/u	Perno máquina 229x16 mm $\phi$ , tuerca, arandela plana y de presión	-	1			
6/12		c/u	Perno máquina, 16 mm $\phi$ , longitudes requeridas	(3)/(4)	-	2		
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	1			

(1): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga  
(2): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo  
(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes  
(4): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-30B

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
22,8 GRDY/13,2 kV

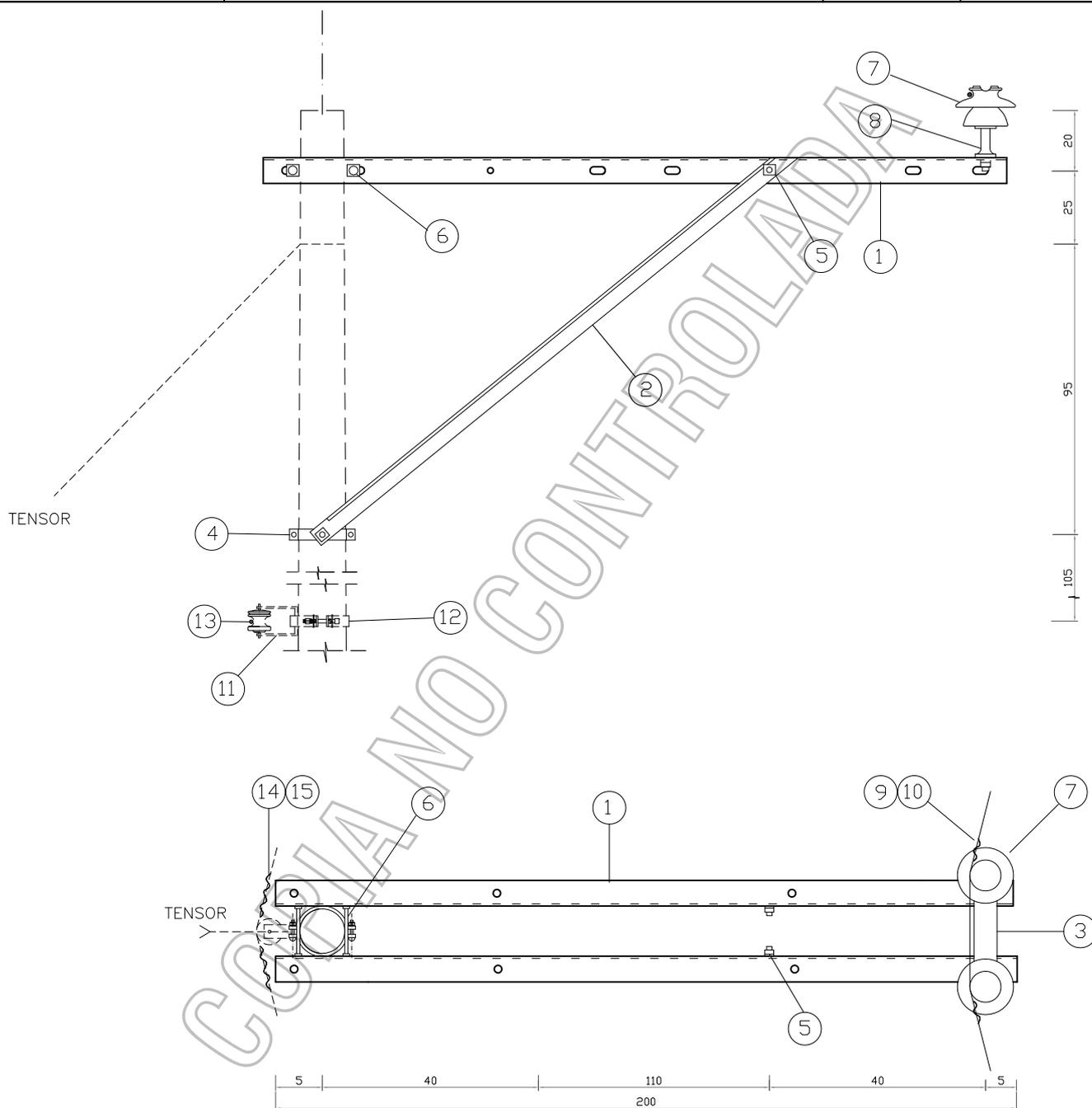
RWV2

B10-30B

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



**NOTAS:**

- 1).- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA ANGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA
- 2).- ESTA ESTRUCTURA SE INSTALARÁ EN UN POSTE DE HORMIGÓN CIRCULAR CON CARGA DE RÓTURA HORIZONTAL DE 500 Kg
- 3).- SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 40 m
- 4).- SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 1,2$  m
- 5).- EN VÍAS VEHICULARES TIPO LOCAL J, EN TIPO PEATONALES TIPO A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- 6).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
2	2	20° - 30°
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	10° - 30°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	5° - 10°



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

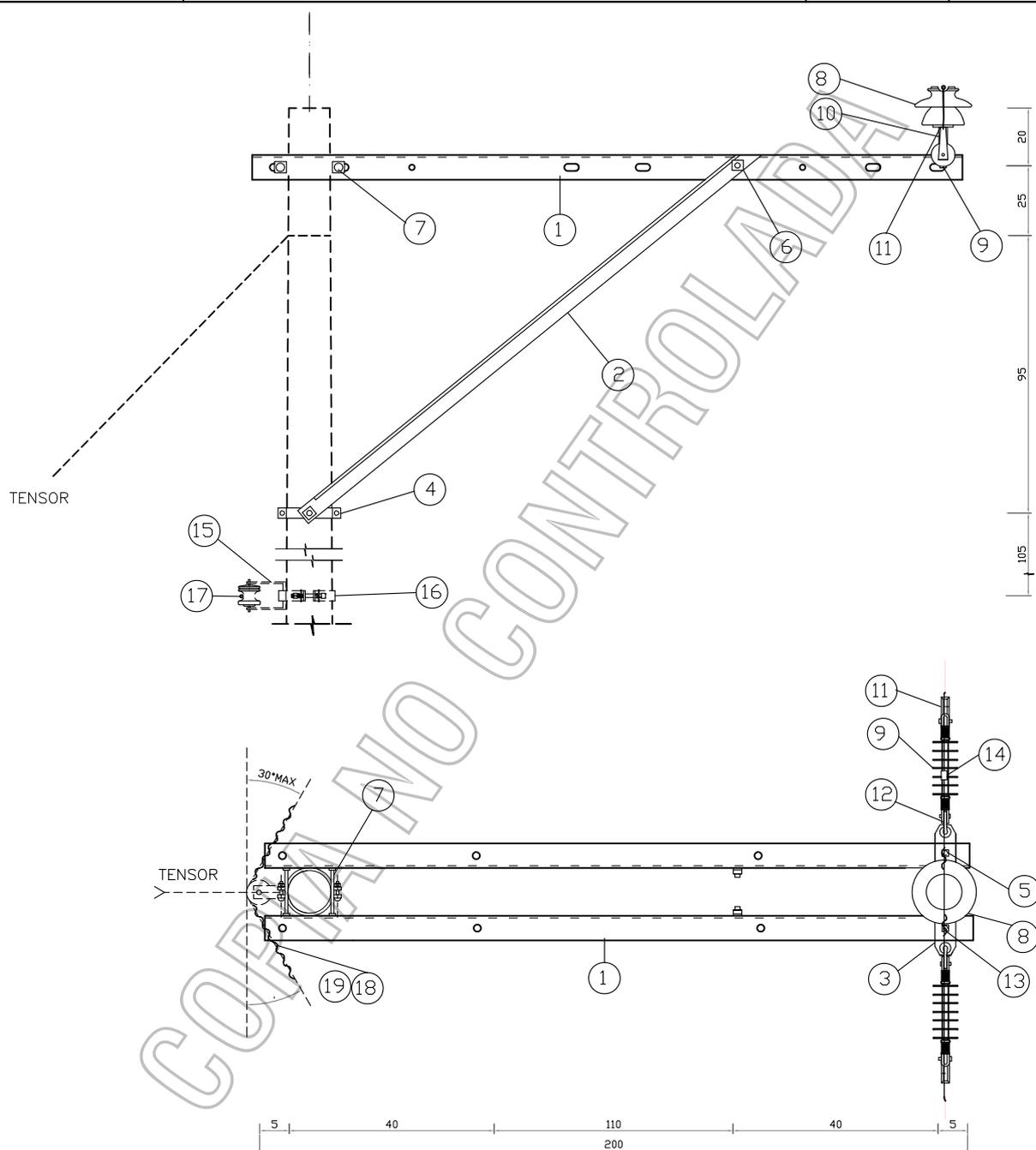
SECCIÓN: B10	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-30C	REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO 22,8 GRDY /13,2 kV	RVW3	B10-30C REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31
HOJA 1 DE 2			

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1	02802001	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud	1	1		
2	02831676	c/u	Pie amigo de perfil "L" 38x38x6 mm, 760 mm de longitud	2	2		
3	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	1	1		
4*	02820112	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 4 pernos, fijación de pie amigo doble	1	-		
5	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	2	2		
6	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	2	2		
7*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	2	-		
8	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	1	1		
9*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polímero para red de 22,8 kV	2	2		
10	02814160	c/u	Perno espiga (pin) corto de 3/4" de diámetro y 300 mm de altura, 22,8GRDy/13,2 kV	1	1		
11	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(1)	1	1	
12	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, diámetro de 16 mm, 7 000 kg	1	1		
13	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(2)	3	3	
14*	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(2)	1	1	
			PARA NEUTRO (RB1-1)				
15	02817101	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 1 vía, 38x4 mm	1	1		
16*	02820101	c/u	Abrazadera de platina 38x4 mm, 2 pernos, sujeción de rack simple	1	-		
17	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	1	1		
18	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(3)	3	3	
19	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	(3)	1,5	1,5	
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
9	02010103	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-3 22.8 kV	3	3		
4	02901674	c/u	Perno máquina 229x16 mm φ, tuerca, arandela plana y de presión	-	1		
14	02050224	c/u	Conector ranura paralela de Cu-Sn, 2 pernos, No. 4 - 4/0 AWG	(2)	1	1	
7/16		c/u	Perno máquina, 16 mm φ, longitudes requeridas	(4)/(5)	-	2	
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada hierro galvanizada para perno de 16 mm φ	-	1		

- (1): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores  
 (2): Ver figura B40-10. Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga  
 (3): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo  
 (4): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes  
 (5): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro



NOTAS:

- 1).- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ALINEACIONES RECTAS Y/O ANGULOS HASTA DE 60°
- 2).- ESTA ESTRUCTURA SE INSTALARA EN UN POSTE DE H.C. CON CARGA DE ROTURA HORIZONTAL DE 500Kg.
- 3).- SU USO PARA VANOS MÁXIMOS DE 40 m
- 4).- SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 1,2$  m
- 5).- EN VÍAS VEHICULARES TIPO LOCAL J, EN TIPO PEATONALES A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- 6).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
2	2	30° - 60°
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	30° - 60°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	10° - 60°



## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

## SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

## ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-30D

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
PRIMARIO 22,8 GRDY /13,2 kV

RVW4

B10-30D

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 1 DE 2

## LISTA DE MATERIALES

## CANTIDAD

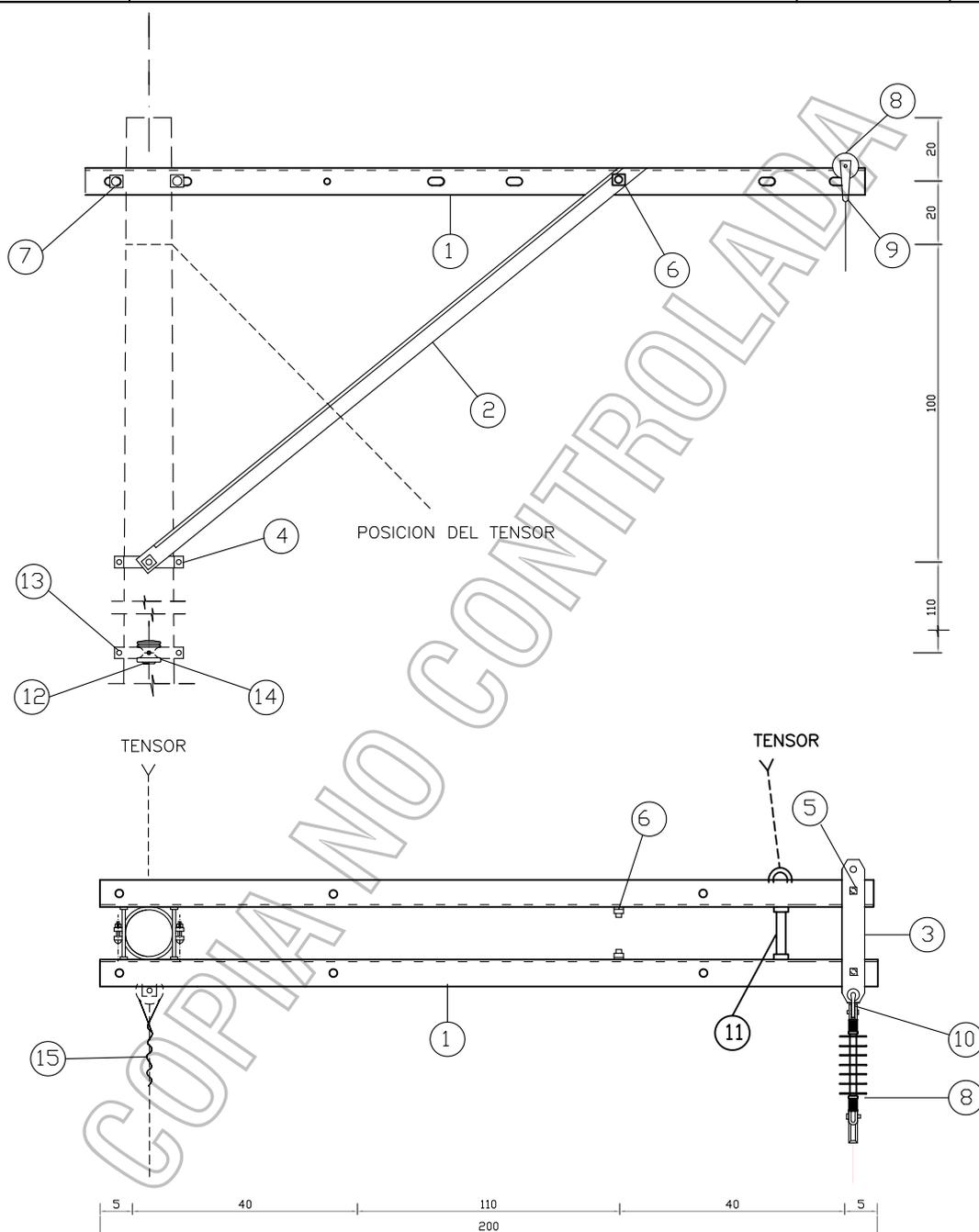
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
				(a)	(b)		
1	02802001	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud	2	2		
2	02831676	c/u	Pie amigo de perfil "L" 38x38x6 mm, 760 mm de longitud	2	2		
3	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	1	1		
4*	02820112	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 4 pernos, fijación de pie amigo doble	1	-		
5	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	2	2		
6	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	2	2		
7*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas	2	-		
8*	02010152	c/u	Aislador de suspensión de caucho siliconado tipo polímero para red de 22,8 kV	1	1		
9	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(1)	1		
10	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, diámetro de 16 mm, 7.000 kg	1	1		
11	02984672	c/u	Perno de ojo, D=16 mm, longitud=203 mm	1	1		
			PARA NEUTRO (RB4-1)				
12	02817101	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 1 vía, 38x4 mm	1	1		
13*	02820101	c/u	Abrazadera de platina 38x4 mm, 2 pernos, sujeción de rack simple	1	-		
14	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	1	1		
15		c/u	Retenedor terminal preformado para retener conductor ASC y/o ACSR	(2)	1		
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
8	02010103	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-3 22.8 kV	9	9		
4	02901674	c/u	Perno máquina 229x16 mm $\phi$ , tuerca, arandela plana y de presión	-	1		
7/13		c/u	Perno máquina, 16 mm $\phi$ , longitudes requeridas	(3)/(4)	-	2	
h12	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	1		

(1): Ver figura B40-09. Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(2): Ver figura B40-12. Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo

(3): Ver figura B40-01. Detalles de fijación: Crucetas de hierro a postes

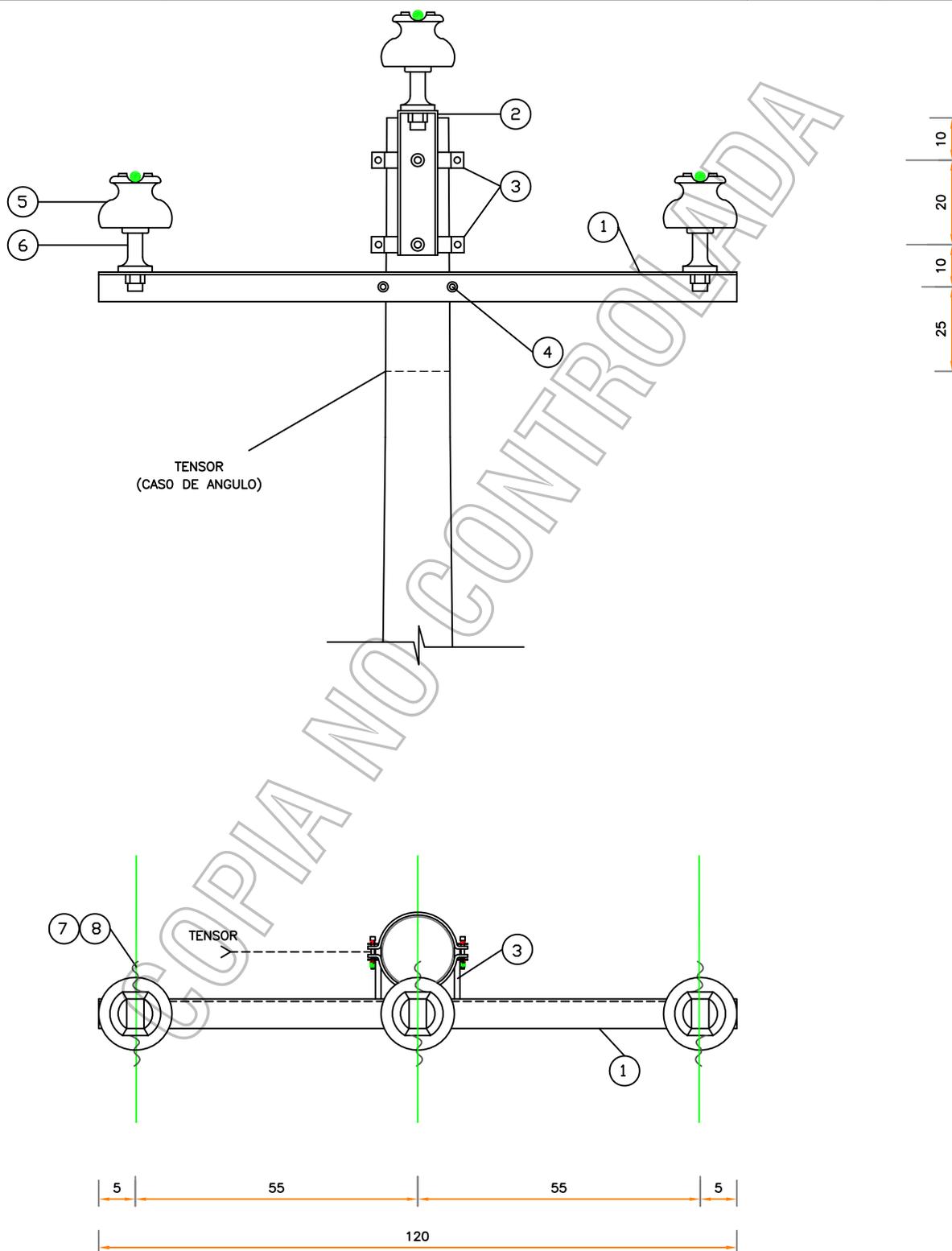
(4): Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro



NOTAS:

- 1).- ESTA ESTRUCTURA SE INSTALARA EN UN POSTE DE H.C. CON CARGA DE ROTURA HORIZONTAL DE 500Kg.
- 2).- ESTRUCTURA TERMINAL, CONDUCTOR MAXIMO ACSR 336,4 MCM O EQUIVALENTE EN ALUMINIO
- 3).- SU USO PARA VANOS MAXIMOS DE 40m.
- 4).- SE USA CUANDO SE TIENEN ACERAS CUYOS ANCHOS SEAN  $\geq 1,2$  m
- 5).- EN VÍAS VEHICULARES TIPO LOCAL J, EN TIPO PEATONALES A Y B Y EN ESCALINATAS NO SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA
- 6).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



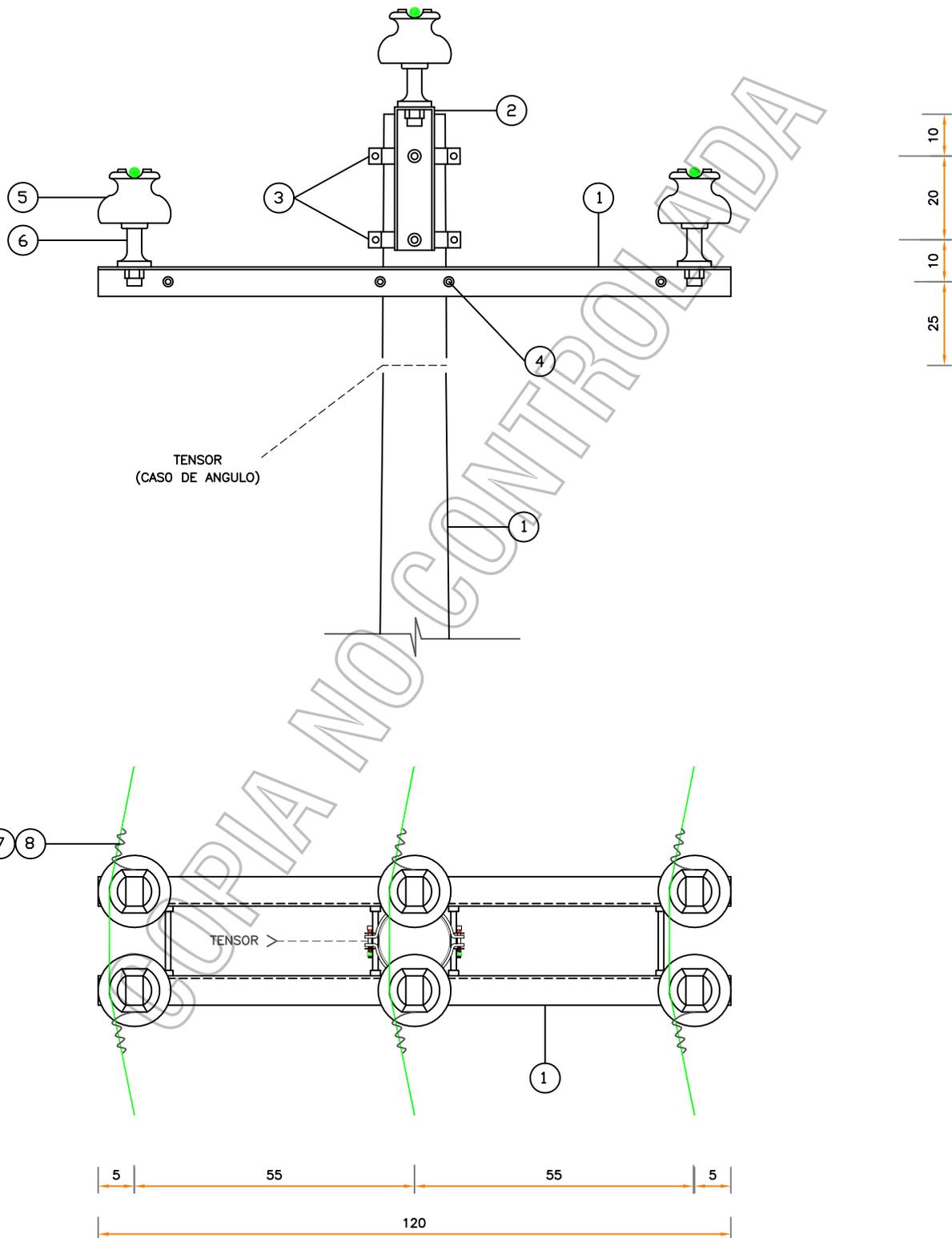


NOTAS:

- 1.- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ANGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA EN CASO DE ANGULO. LOS CONDUCTORES SERAN FIJADOS A LOS AISLADORES LATERALMENTE
- 2.- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR, SE UTILIZARA AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
4 - 2	4 - 2	0-20 GRADOS
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	0-5 GRADOS
4/0 - 350	4/0 - 336,4	0-2 GRADOS





NOTAS:

- 1.- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA ANGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA
- 2.- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR, SE UTILIZARA AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
4 - 2	4 - 2	20-30 GRADOS
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	5-15 GRADOS
4/0 - 350	4/0 - 336,4	2-5 GRADOS



## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

## ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-34

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
PRIMARIO 6,3 kV

RNA3

B10-34

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 1 DE 2

## LISTA DE MATERIALES

## CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)				
1	02801211	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 1,20 m de longitud, con apoyo	2	2				
2		c/u	Pieza de extensión para perno espiga de 16 mm f	1	1				
3	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	2	2				
4*	02820161	c/u	Abrazadera de platina de 50x6 mm, 3 pernos, fijación de transformador monofásico	1	-				
5*	02820152	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, doble con 4 pernos	1	-				
6	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	8	8				
7*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	2	-				
8	02982216	c/u	Tuerca de ojo, 16 mm de diametro.	2	1				
9	02010303	c/u	Aislador tipo espiga, clase ANSI 55-3 (Nota 2)	1	1				
10	02010101	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-1	6	6				
11	02814102	c/u	Perno espiga corto, rosca 25 mm φ, altura 152 mm	1	1				
12	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG (1)	6	6				
13	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, diámetro de 16 mm, 7 000 kg	6	6				
14	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG (2)	2	2				
15	02050114	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	3	3				
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA									
4/7	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm φ	-	2				
5	02984672	c/u	Perno de ojo, 203x16 mm φ, con tuerca y arandela	-	1				
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada, para perno de 16 mm φ	-	1				

(1)

Ver figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores

(2)

Ver figura B40-10: Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-34

## REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO 6.3 kV

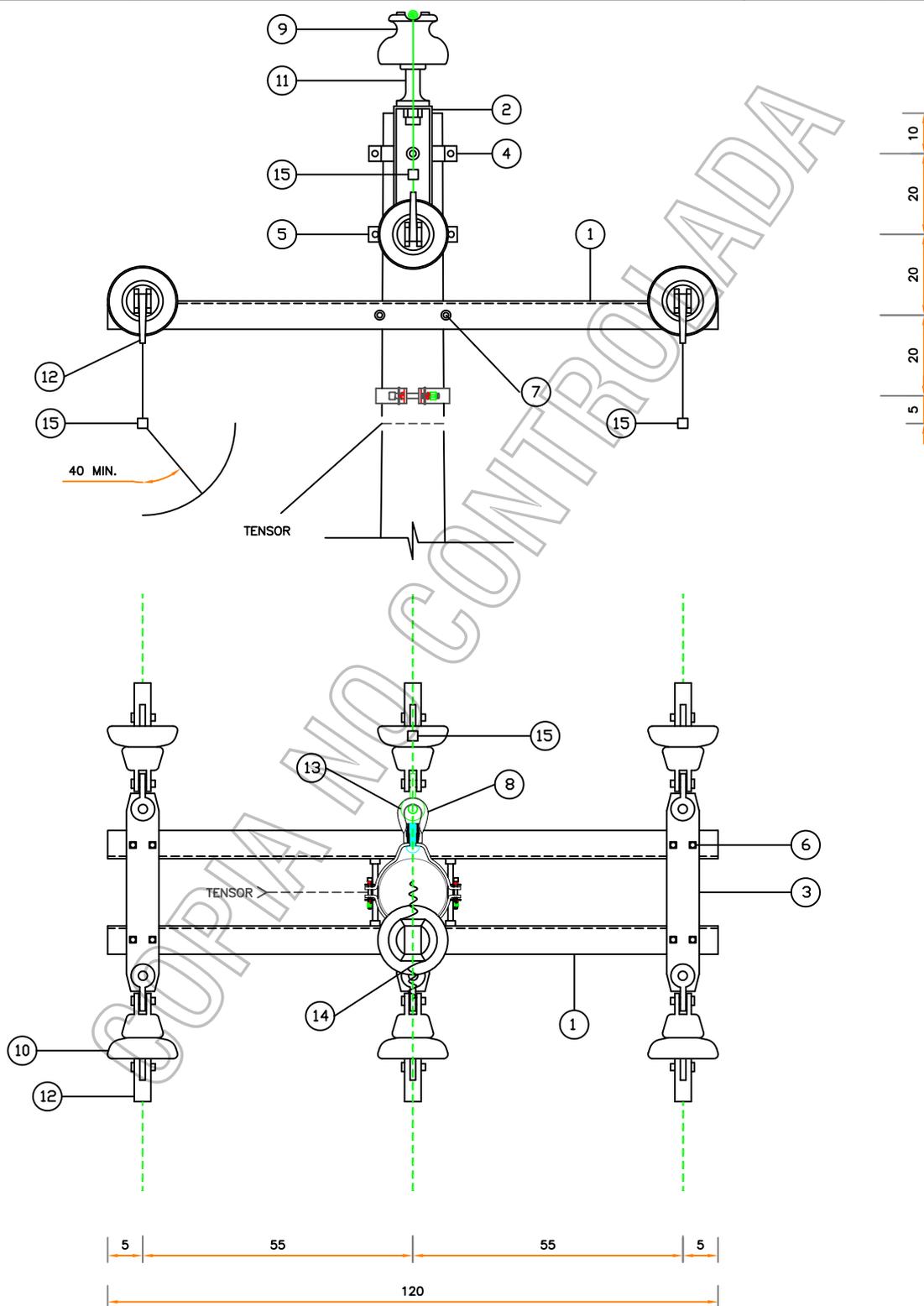
RNA3

B10-34

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



NOTAS:

- 1.- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ALEACIONES RECTAS Y/O ANGULOS HASTA DE 60 GRADOS
- 2.- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR, SE UTILIZARA AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
4 - 2	4 - 2	30-60 GRADOS
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	15-60 GRADOS
4/0 - 350	4/0 - 336,4	5-60 GRADOS



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10		ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN					
B10-35 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO 6,3 kV			RNA4	B10-35 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31	
LISTA DE MATERIALES							CANTIDAD
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN			(a)	(b)
1	02801211	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 1,20 m de longitud, con apoyo			2	2
2	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm			2	2
3*	02820161	c/u	Abrazadera de platina de 50x6 mm, 3 pernos, fijación de transformador monofásico			1	-
4	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión			8	8
5*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión			2	-
6	02982216	c/u	Tuerca de ojo, 16 mm de diametro.			1	-
7	02010101	c/u	Aislador de suspension, clase ANSI 52-1			3	3
8	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG (1)			3	3
9	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, diámetro de 16 mm, 7 000 kg			3	3
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
3	02984672	c/u	Perno de ojo, 203x16 mm $\phi$ , con tuerca y arandela			-	1
5	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$			-	1
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$			-	1
hg2		c/u	Arandela redonda para perno de 16 mm $\phi$			-	2
<p>( 1 ) Ver figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores</p>							



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-35

## REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO 6.3 kV

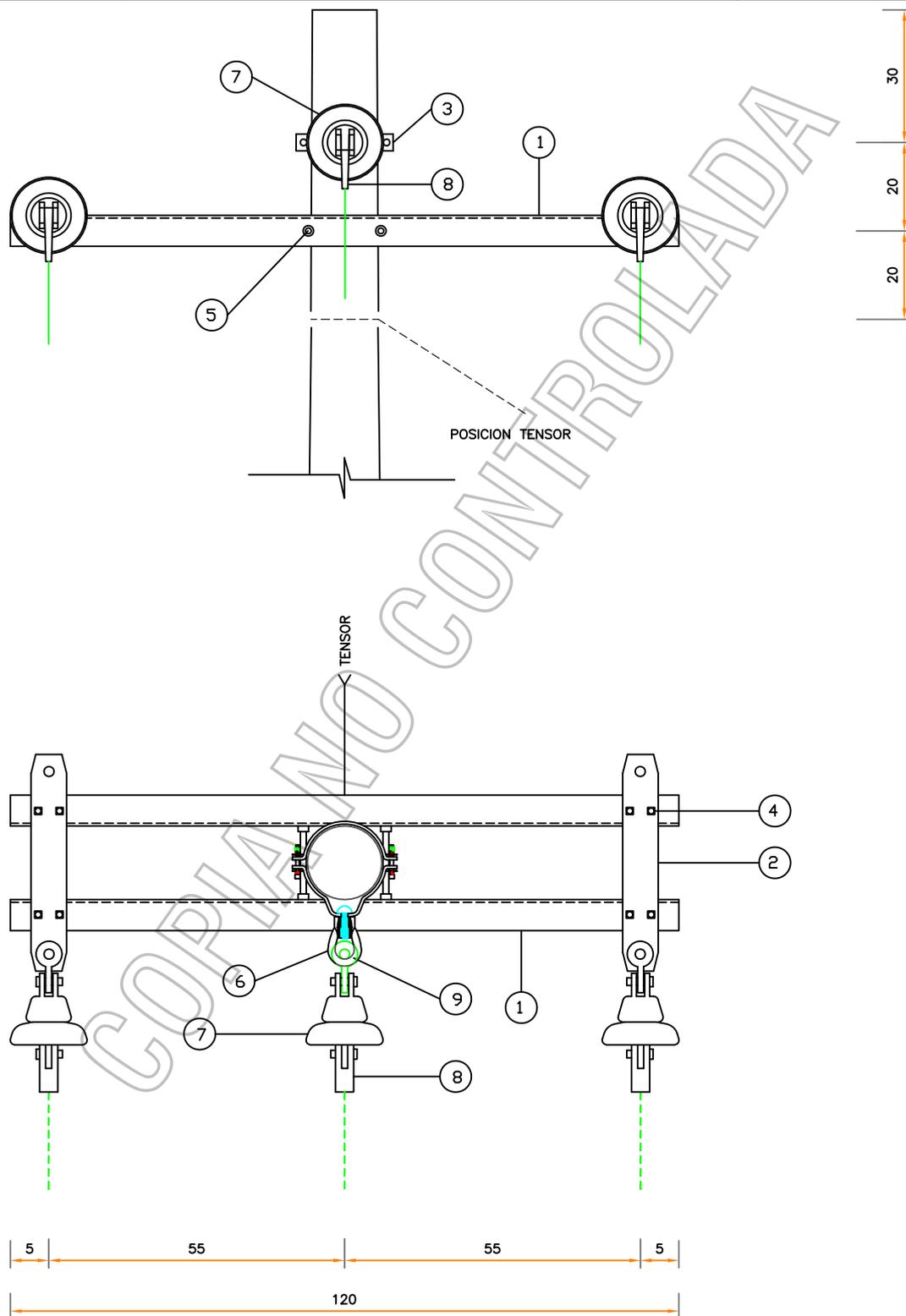
RNA4

B10-35

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

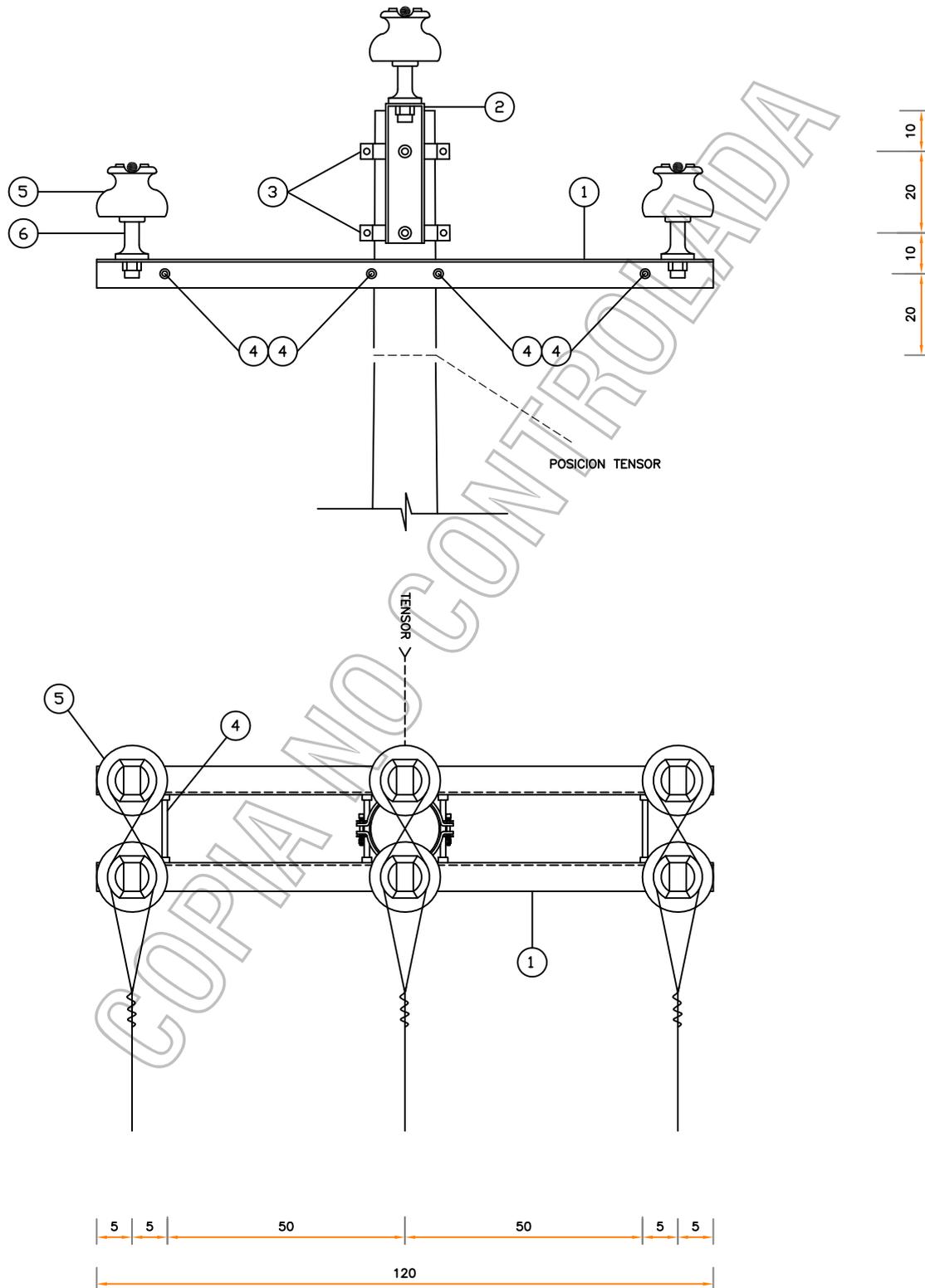
HOJA 2 DE 2



NOTAS:

- 1.- ESTRUCTURA TERMINAL, CONDUCTOR MAXIMO ACSR 336 4 MCM  
O EQUIVALENTE EN ALUMINIO
- 3.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS





NOTAS:

- 1.- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA COMO TERMINAL PARA CONDUCTORES ACSR No. 4 AWG, O EQUIVALENTE EN ALUMINIO
- 2.- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR, SE UTILIZARA AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-37

## REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO 6.3 KV

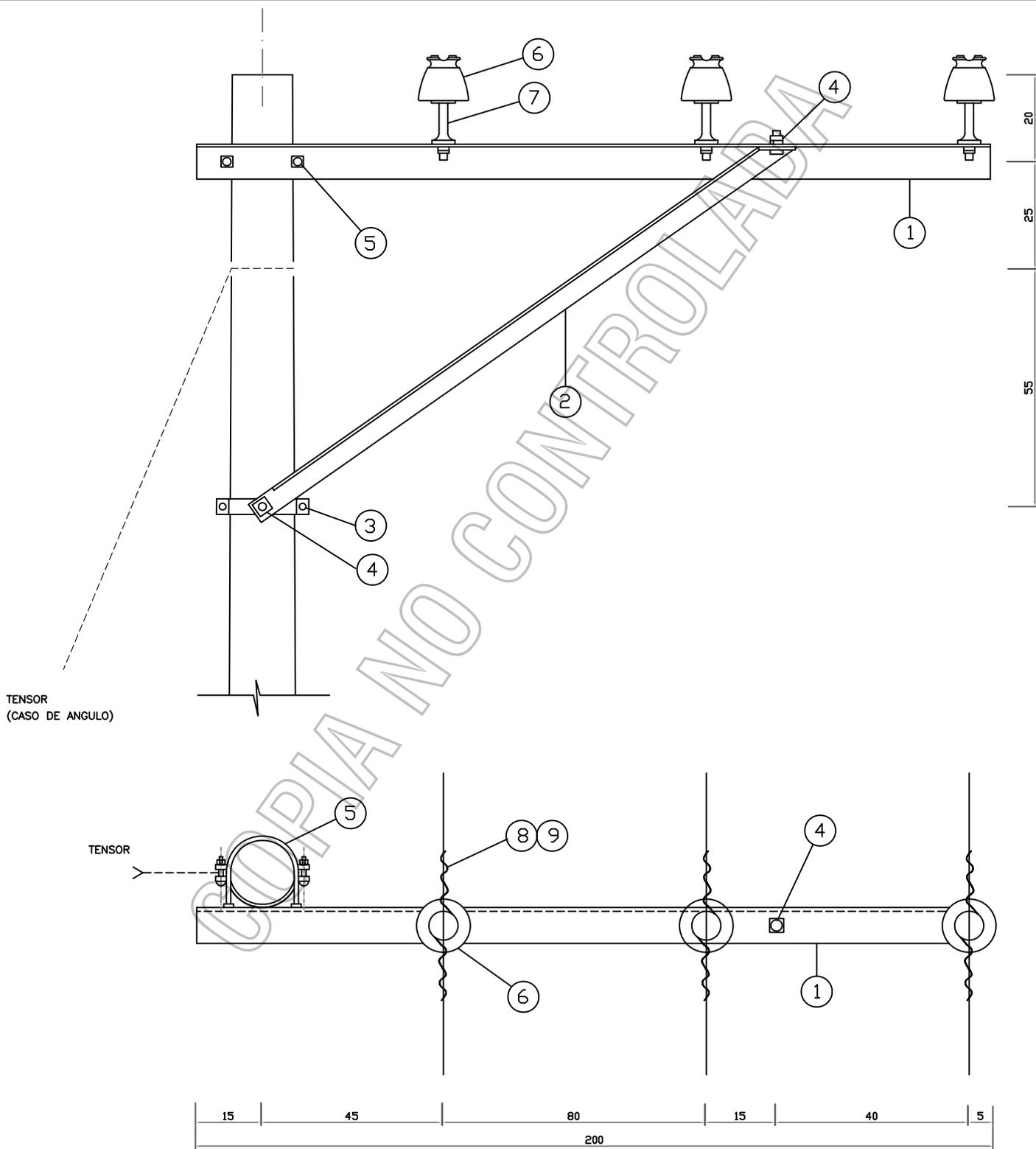
RNB1

B10-37

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



**NOTAS:**

- 1).- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ANGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA  
EN CASO DE ANGULO, LOS CONDUCTORES SE FIJAN A LOS AISLADORES LATERALMENTE
- 2).- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR, UTILIZAR  
AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
4-2	4-2	0° - 20°
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	0° - 5°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	0° - 2°



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-38

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
PRIMARIO 6,3 kV

RNB2

B10-38

REVISIÓN: 05

HOJA 1 DE 2

FECHA: 2009-03-31

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
				(a)	(b)		
1	02802001	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud	1	1		
2		c/u	Pie-amigo de hierro ángulo "L", 50x50x6x1478 mm	1	1		
3*	02820112	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 4 pernos, fijación de pie amigo doble	1	-		
4	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	2	2		
5*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	5	3		
6	02010303	c/u	Aislador tipo espiga, clase ANSI 55-3 (Nota 2)	6	6		
7	02814102	c/u	Perno espiga (pin) corto de 25 mm de diámetro y 152 mm de altura	6	6		
8	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(1)	12	12	
9	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm		9	9	
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
3/5	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm φ	-	2		

(1) Ver figura B40-10: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-38

## REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO 6.3 KV

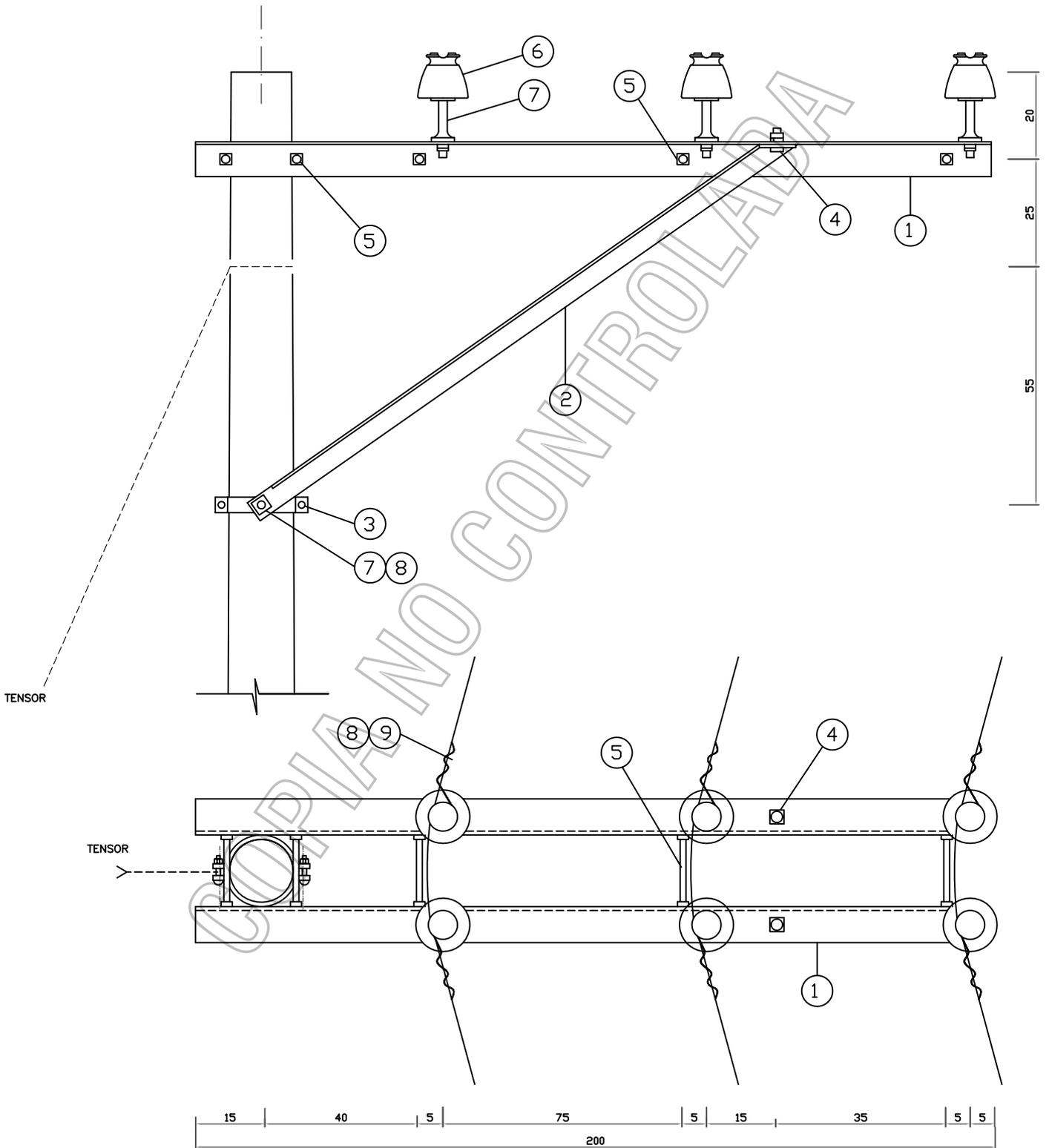
RNB2

B10-38

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



**NOTAS:**

- 1).- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ANGULOS SEGUN LA TABLA ADJUNTA
- 2).- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR,  
UTILIZAR AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
4-2	4-2	20° - 30°
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	5° - 15°
4/0 - 250	4/0 - 336,4	2° - 5°





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-39

## REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO 6.3 KV

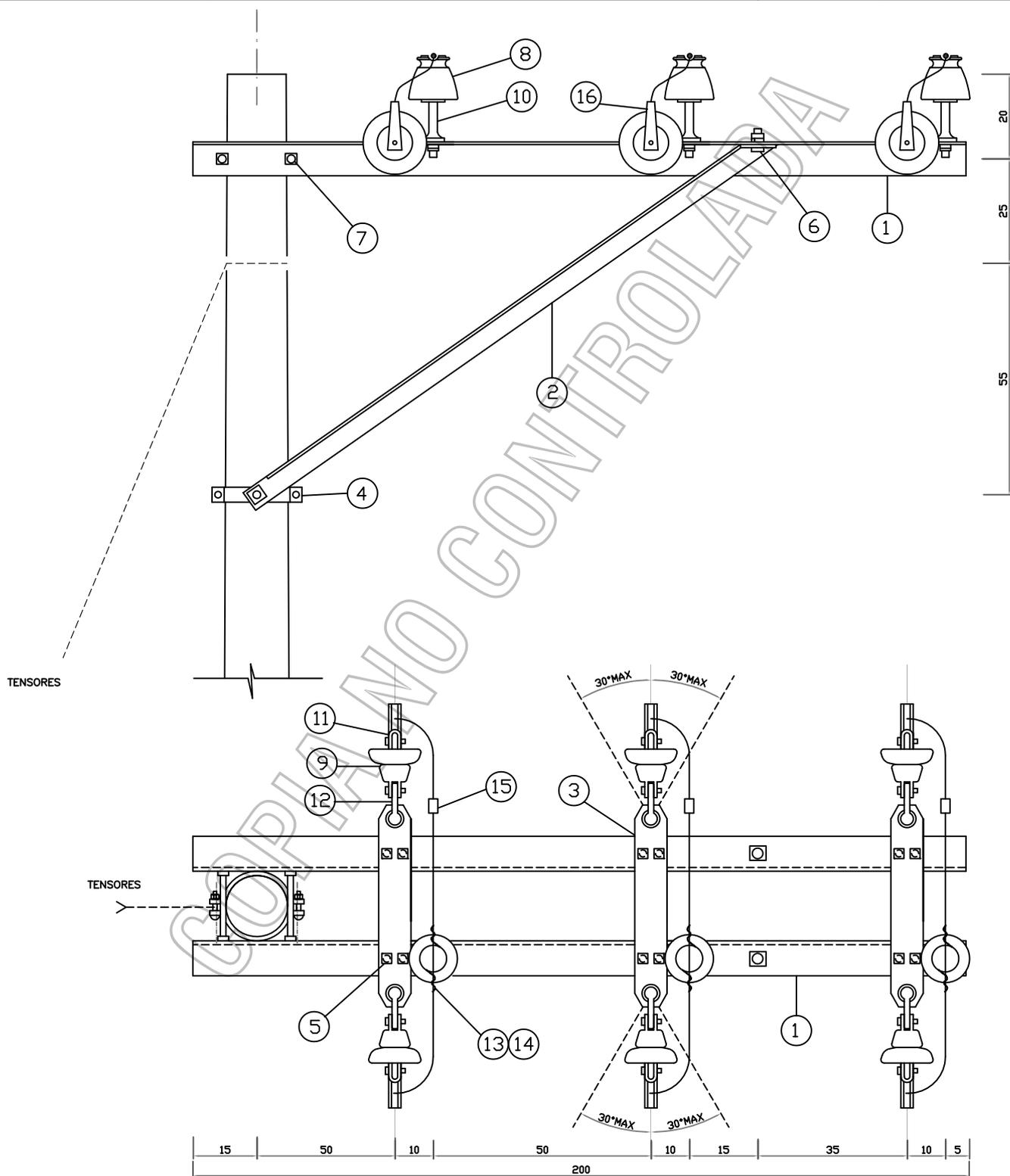
RNB3

B10-39

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



**NOTAS:**

- 1).- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ALINEACIONES RECTAS Y/O ANGULOS HASTA DE 60°
- 2).- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR,  
UTILIZAR AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
4-2	4-2	30° - 60°
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	15° - 60°
4/0 - 350	4/0 - 336.4	5° - 60°



## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

## SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

## ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-40

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
PRIMARIO 6,3 kV

RNB4

B10-40

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 1 DE 2

## LISTA DE MATERIALES

## CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
				(a)	(b)		
1	02802001	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud	1	1		
2		c/u	Pie-amigo de hierro ángulo "L", 50x50x6x1478 mm	1	1		
3	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	3	3		
4*	02820112	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 4 pernos, fijación de pie amigo doble	1	-		
5	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	12	12		
6	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	2	2		
7*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	2	-		
8	02010101	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-1	3	3		
9	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	(1)	3	3	
10	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, diámetro de 16 mm, 7 000 kg	3	3		
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
4/7	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$	-	2		

(1)

Ver figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-40

## REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO 6.3 kV

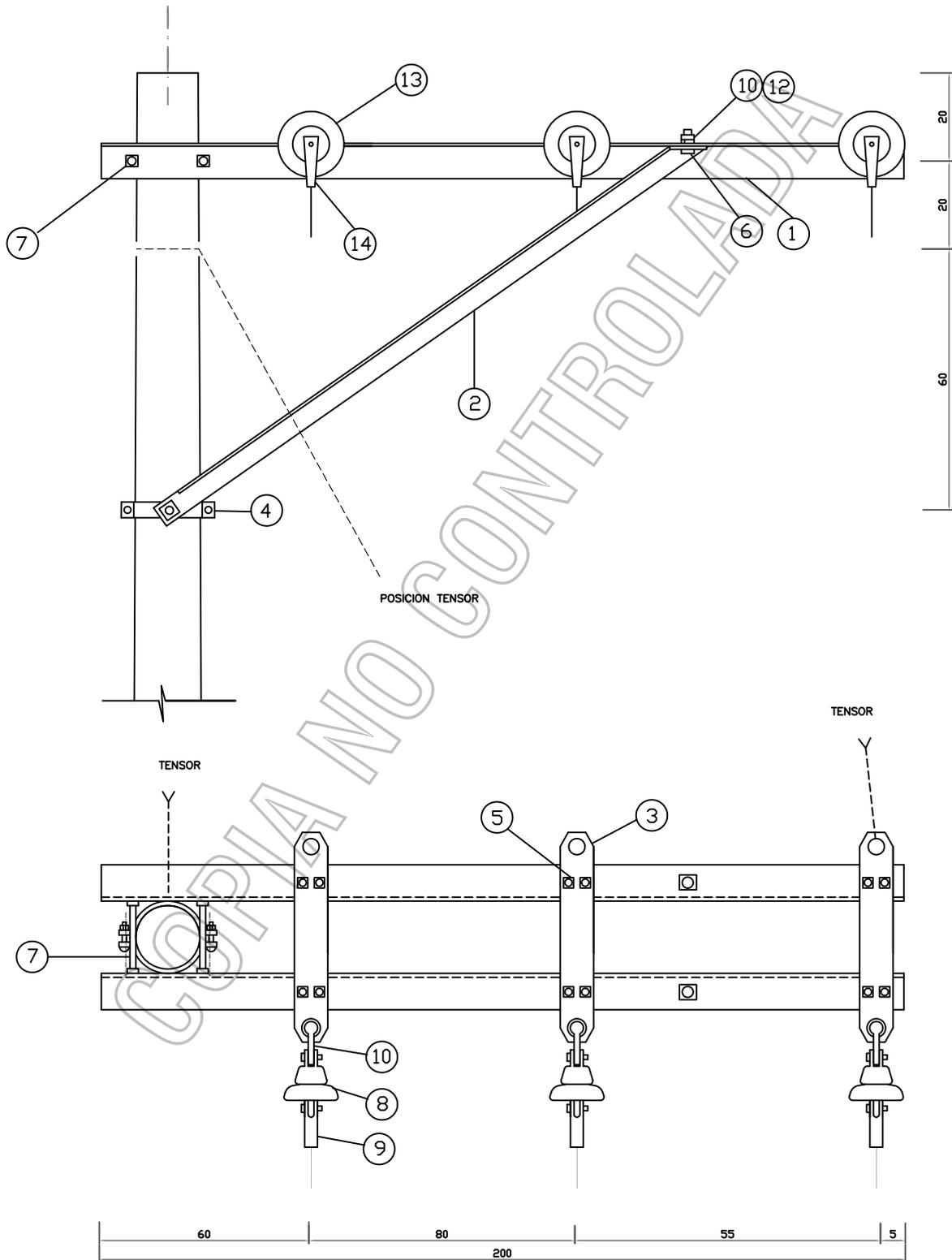
RNB4

B10-40

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

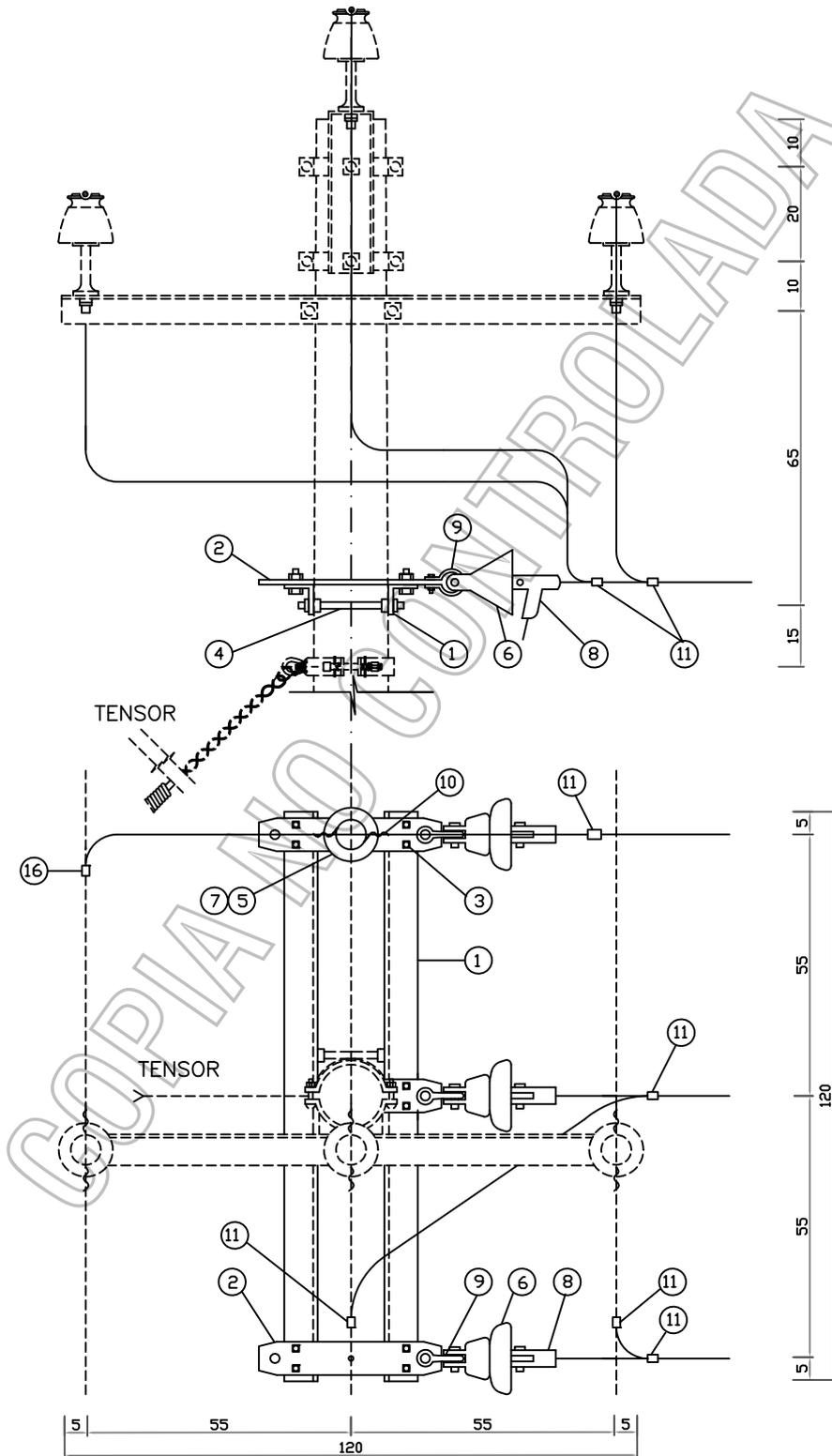
HOJA 2 DE 2



### NOTAS:

- 1).- ESTRUCTURA TERMINAL, CONDUCTOR MAXIMO ACSR 336,4 MCM O EQUIVALENTE  
EN ALUMINIO
- 2).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

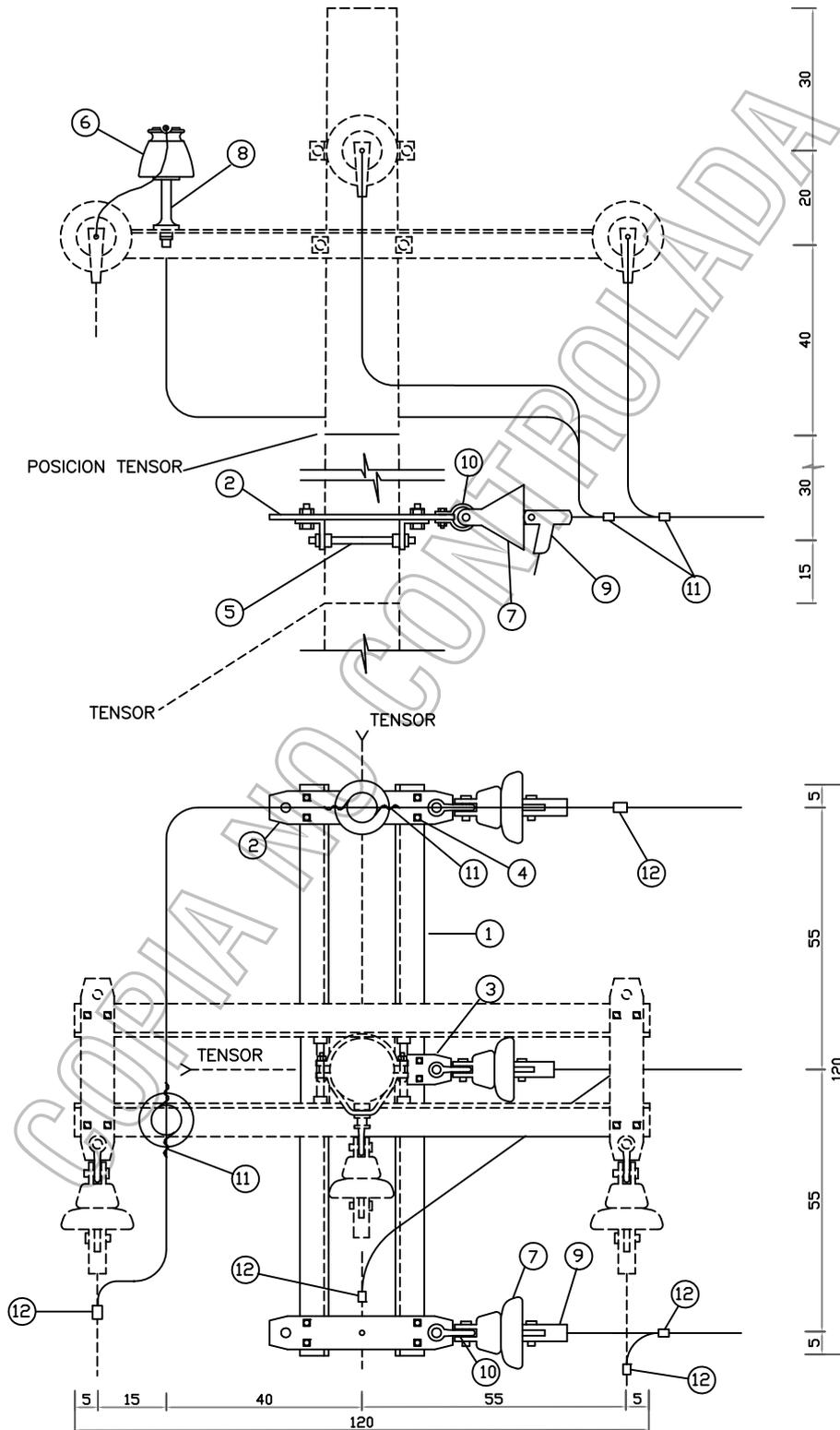




NOTAS:

- 1).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS
- 2).- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR,  
UTILIZAR AISLADOR CLASE ANSI 55-4





### NOTAS:

- 1).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS
- 2).- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR, UTILIZAR AISLADOR CLASE ANSI 55-4



## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

### ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-43

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
PRIMARIO DOBLE CIRCUITO 6,3 Kv

RNA1-D

B10-43

REVISIÓN: 05

HOJA 1 DE 2

FECHA: 2009-03-31

### LISTA DE MATERIALES

### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1	02802001	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud	1	1		
2	02801211	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 1,20 m de longitud, con apoyo	1	1		
3	02831676	c/u	Pie-amigo de hierro ángulo "L", 38x38x6x760 mm	1	1		
4*	02820111	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 3 pernos, fijación de pie amigo simple	1	-		
5	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	2	2		
6*	02851630	c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión	2	-		
7	02010303	c/u	Aislador tipo espiga, clase ANSI 55-3 (Nota 2)	6	6		
8	02814102	c/u	Perno espiga (pin) corto de 25 mm de diámetro y 152 mm de altura	6	6		
9	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(1) 12	12		
10	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	9	9		
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
4/6	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$	-	3		
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	3		

(1) Ver figura B40-10: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-43

HOJA 2 DE 2

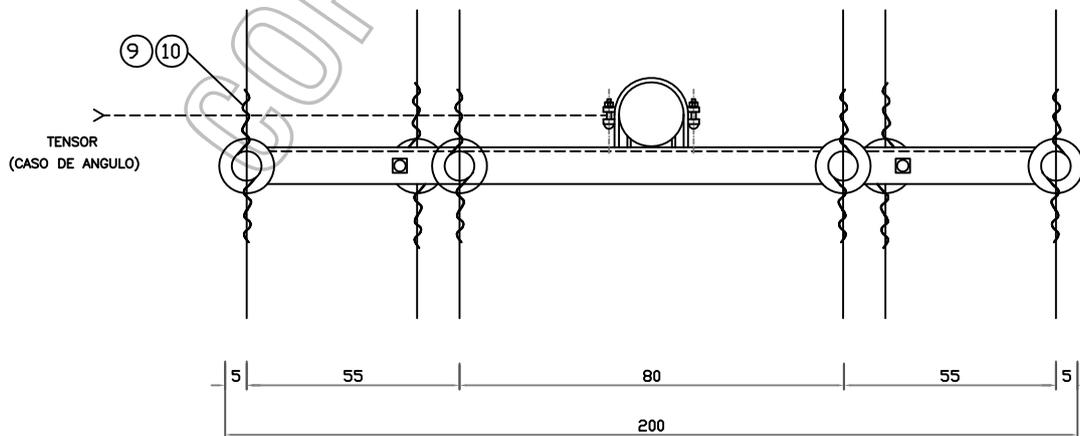
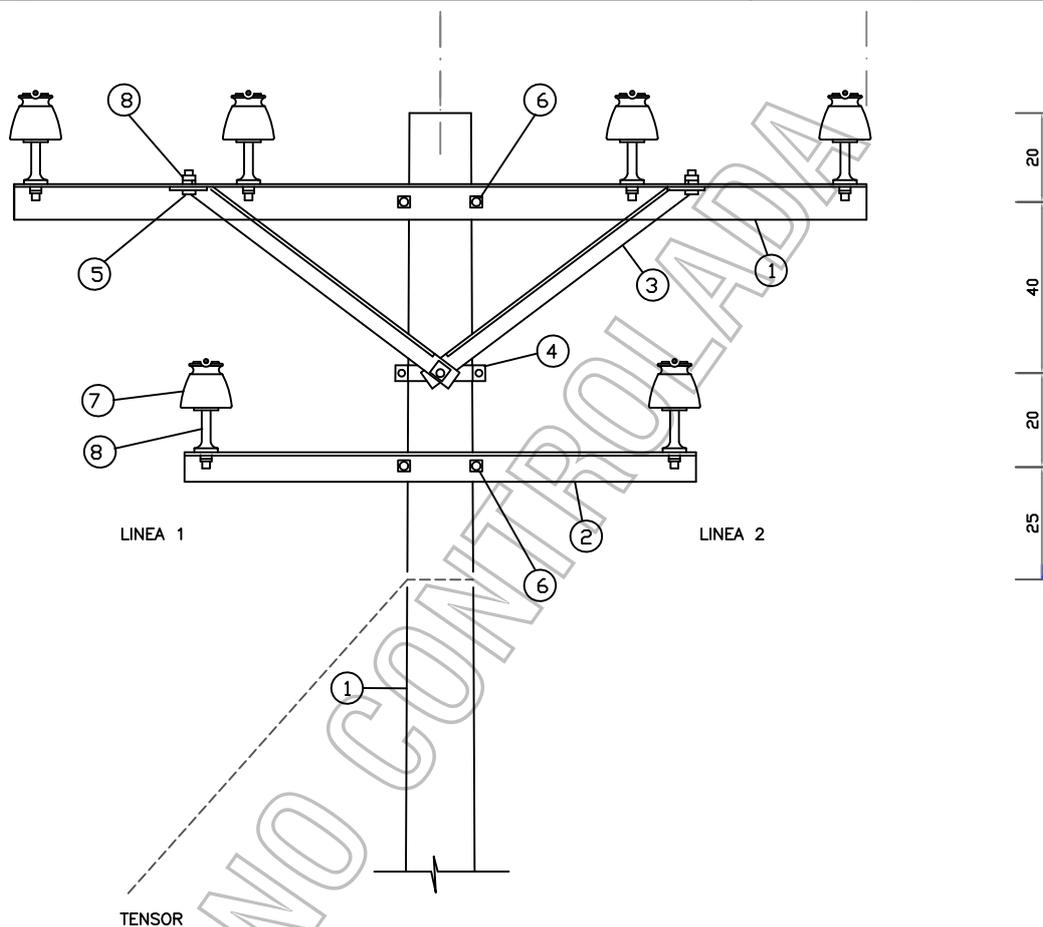
## REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO DOBLE CIRCUITO 6.3 kV

RNA1-D

B10-43

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31



**NOTAS:**

- 1).- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ANGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA EN CASO DE ANGULO, LOS CONDUCTORES SERAN FIJADOS A LOS AISLADORES LATERALMENTE
- 2).- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR, UTILIZAR AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	0° - 5°
4/0 - 350	4/0 - 336.4	0° - 2°





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-44

## REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO DOBLE CIRCUITO 6.3 kV

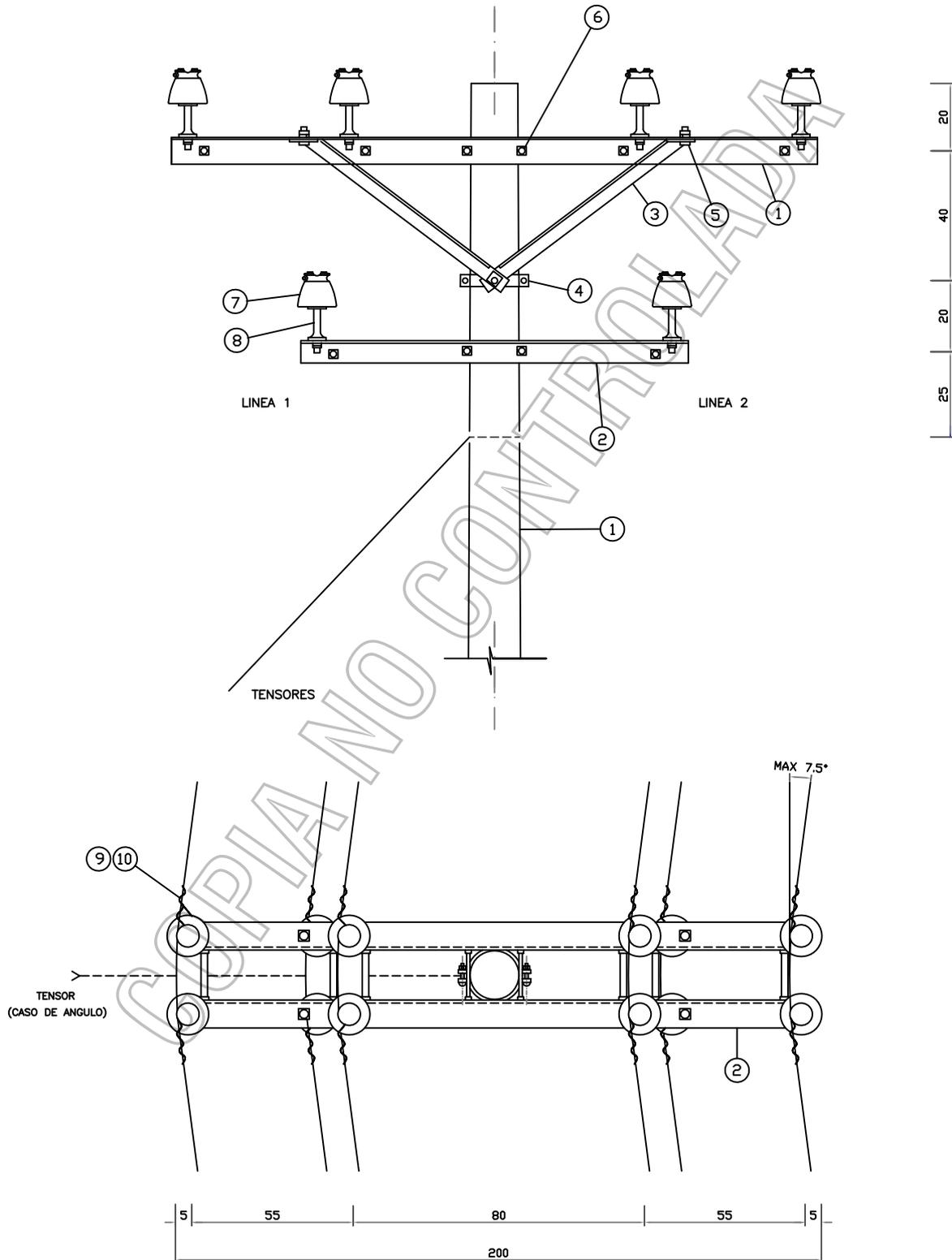
RNA2-D

B10-44

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



**NOTAS:**

- 1).- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA ANGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA
- 2).- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR, UTILIZAR AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	5° - 15°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	2° - 5°





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-45

HOJA 2 DE 2

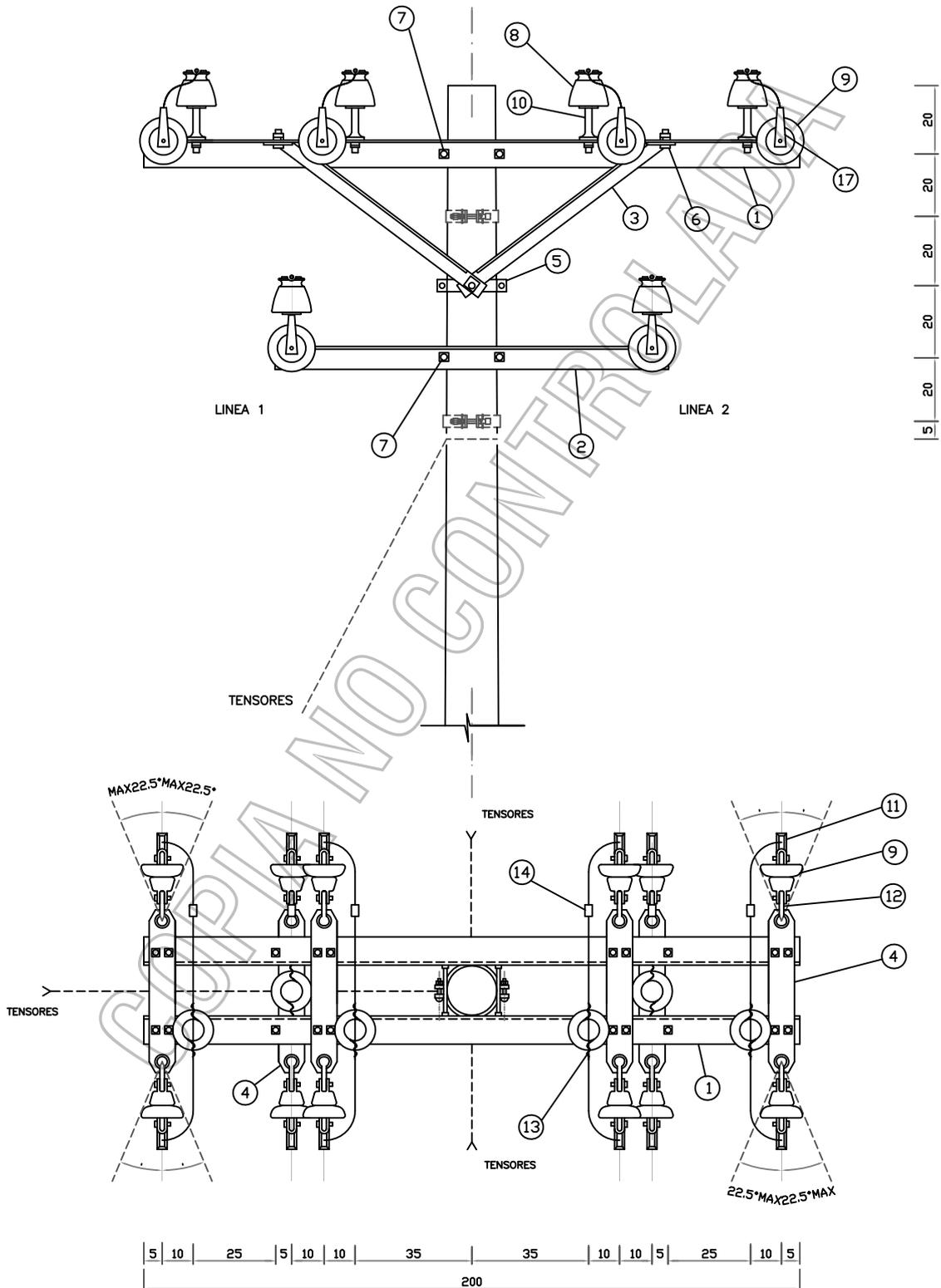
## REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO DOBLE CIRCUITO 6.3 kV

RNA3-D

B10-45

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31



**NOTAS:**

- 1).- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ALINEACIONES RECTAS Y/O ANGULOS HASTA DE 45°
- 2).- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR, UTILIZAR AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	15° - 45°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	5° - 45°





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-46

HOJA 2 DE 2

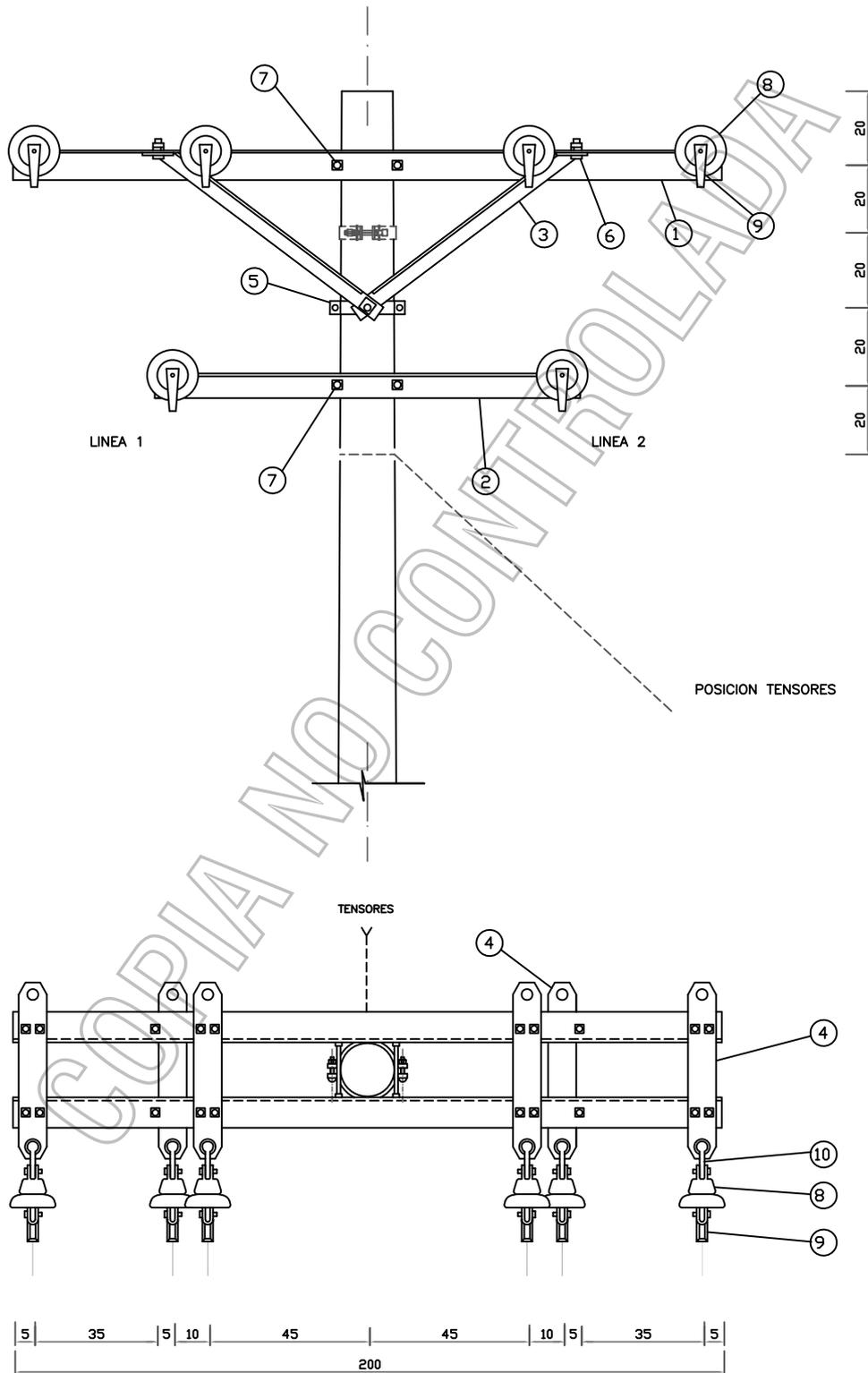
## REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO DOBLE CIRCUITO 6.3 kV

RNA4-D

B10-46

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31



### NOTAS:

1).- ESTRUCTURA TERMINAL

2).- UTILIZACION: CONDUCTORES ACSR 1/0 - 336 4 MCM O EQUIVALENTE EN ALUMINIO





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-47

HOJA 2 DE 2

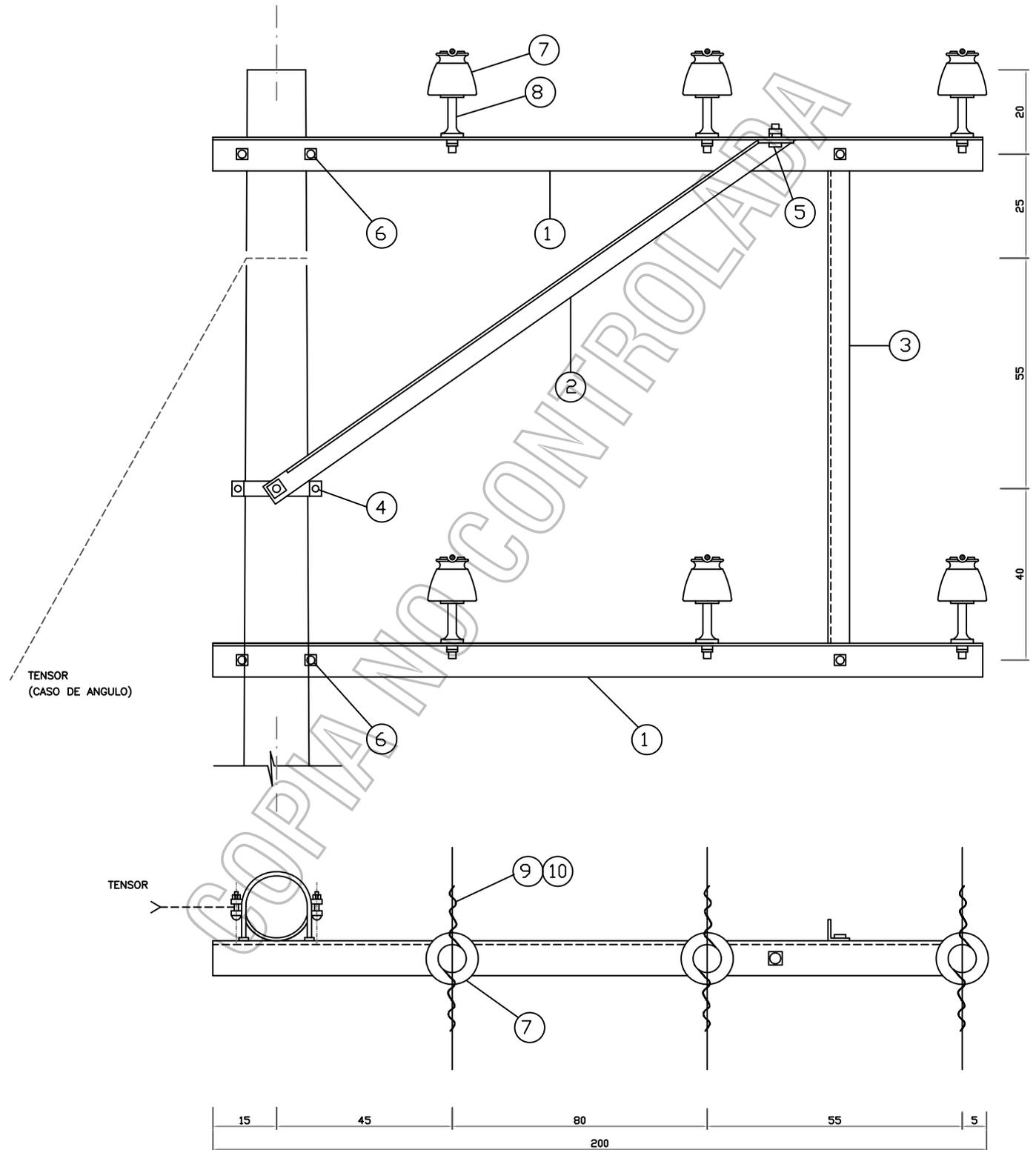
## REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO DOBLE CIRCUITO 6.3 kV

RNB1-D

B10-47

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31



TENSOR  
(CASO DE ANGULO)

TENSOR

**NOTAS:**

- 1).- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN TANGENTES Y/O ANGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA ADJUNTA EN ESTE CASO, LOS CONDUCTORES SE FIJAN A LOS AISLADORES LATERALMENTE
- 2).- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR, UTILIZAR AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	0° - 5°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	0° - 2°





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-48

## REDES DE DISTRIBUCIÓN PRIMARIO DOBLE CIRCUITO 6.3 kV

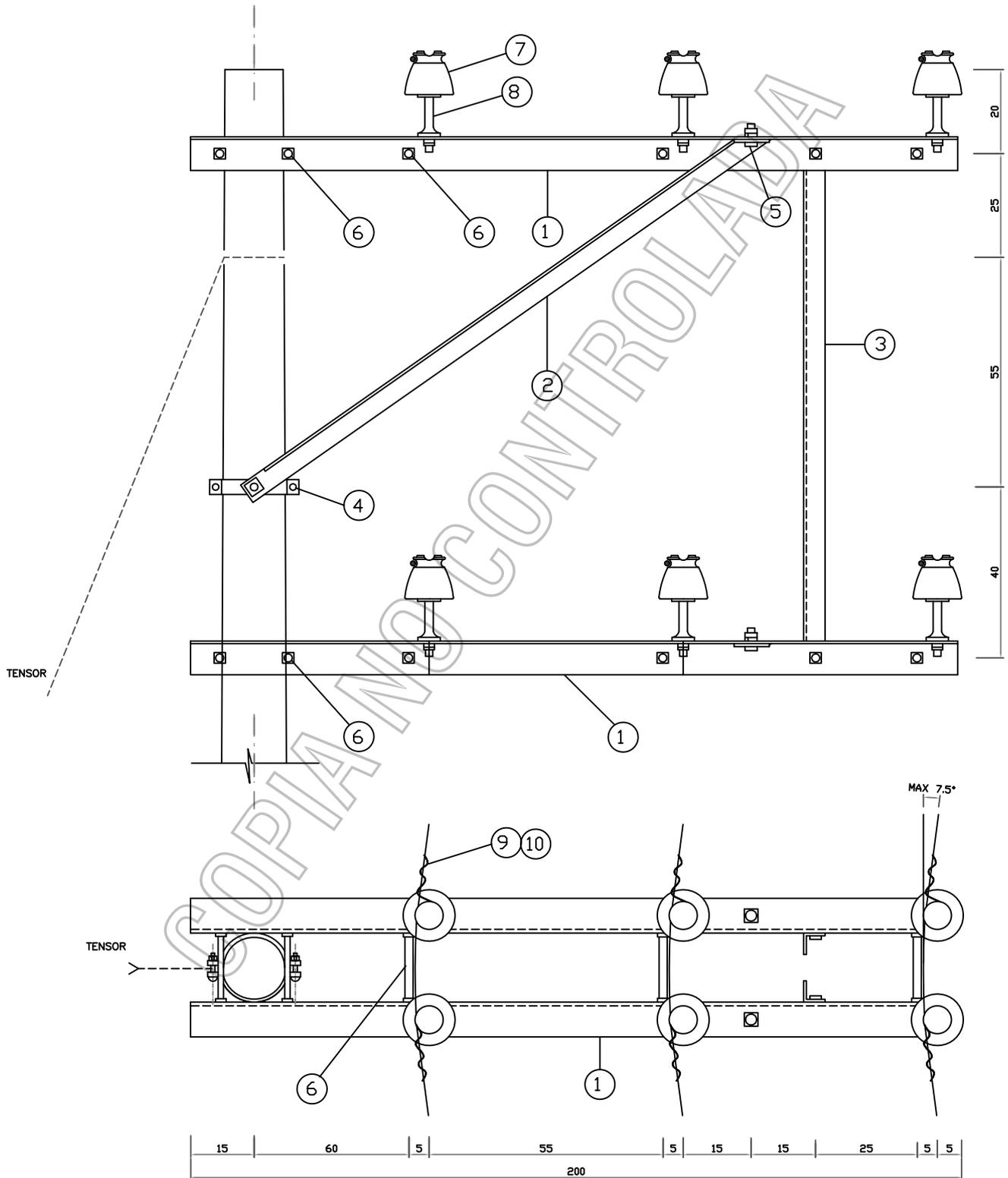
RNB2-D

B10-48

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



**NOTAS:**

- 1).- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ANGULOS SEGUN LA TABLA ADJUNTA
- 2).- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR, UTILIZAR AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	5° - 15°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	2° - 5°



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-49

REDES DE DISTRIBUCIÓN  
PRIMARIO DOBLE CIRCUITO 6,3 Kv

RNB3-D

B10-49

REVISIÓN: 05

HOJA 1 DE 2

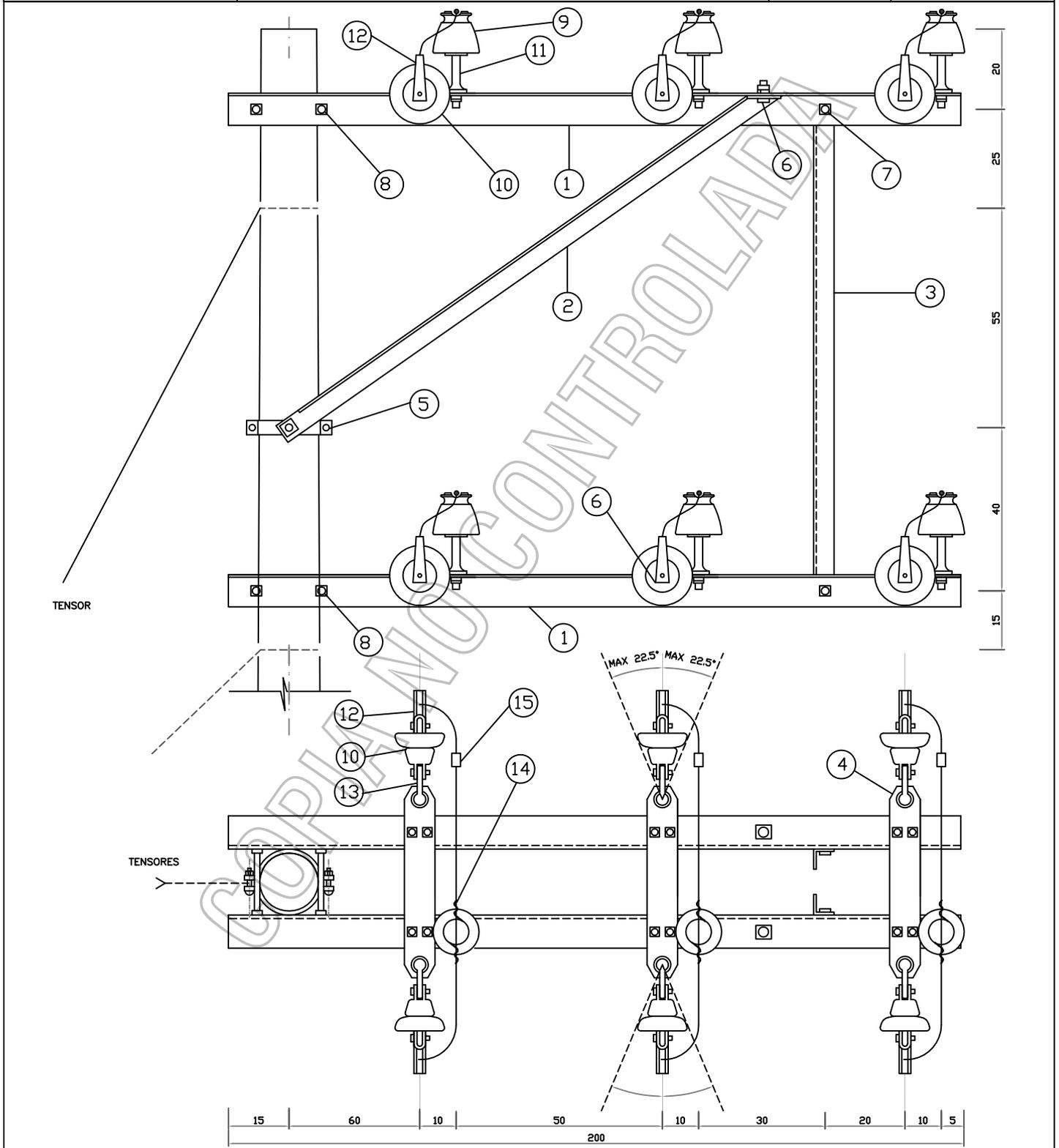
FECHA: 2009-03-31

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1	+MATERIA	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud	2	2		
2		c/u	Pie-amigo de hierro ángulo "L", 50x50x6x1478 mm	1	1		
3		c/u	Brazo soporte de hierro ángulo "L", 50x50x6x1250 mm	2	2		
4	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	3	3		
5*	02820112	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 4 pernos, fijación de pie amigo doble	1	-		
6	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	24	24		
7	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	6	6		
8	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	4	-		
9	02010303	c/u	Aislador tipo espiga, clase ANSI 55-3 (Nota 2)	6	6		
10	02010101	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-1	12	12		
11	02814102	c/u	Perno espiga (pin) corto de 25 mm de diámetro y 152 mm de altura	6	6		
12	02110114	c/u	Grapa terminal apernado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	12	12		
13	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, diámetro de 16 mm, 7 000 kg	12	12		
14	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG (1)	12	12		
15	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	6	6		
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
5/8	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$	-	3		

(1) Ver figura B40-10: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores



NOTAS:

- 1).- LA ESTRUCTURA SE UTILIZA EN ALINEACIONES RECTAS Y/O ANGULOS HASTA DE 45°
- 2).- PARA CONDUCTORES DE ALEACION DE ALUMINIO 4/0 - 350 MCM O EQUIVALENTE ACSR,  
UTILIZAR AISLADOR CLASE ANSI 55-4
- 3).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		ANGULOS
ALUMINIO	ACSR	
1/0 - 3/0	1/0 - 3/0	15° - 45°
4/0 - 350	4/0 - 336,4	5° - 45°



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

### NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

### ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-50

**REDES DE DISTRIBUCIÓN**  
PRIMARIO DOBLE CIRCUITO 6,3 Kv

RNB4-D

B10-50

REVISIÓN:

05

FECHA:

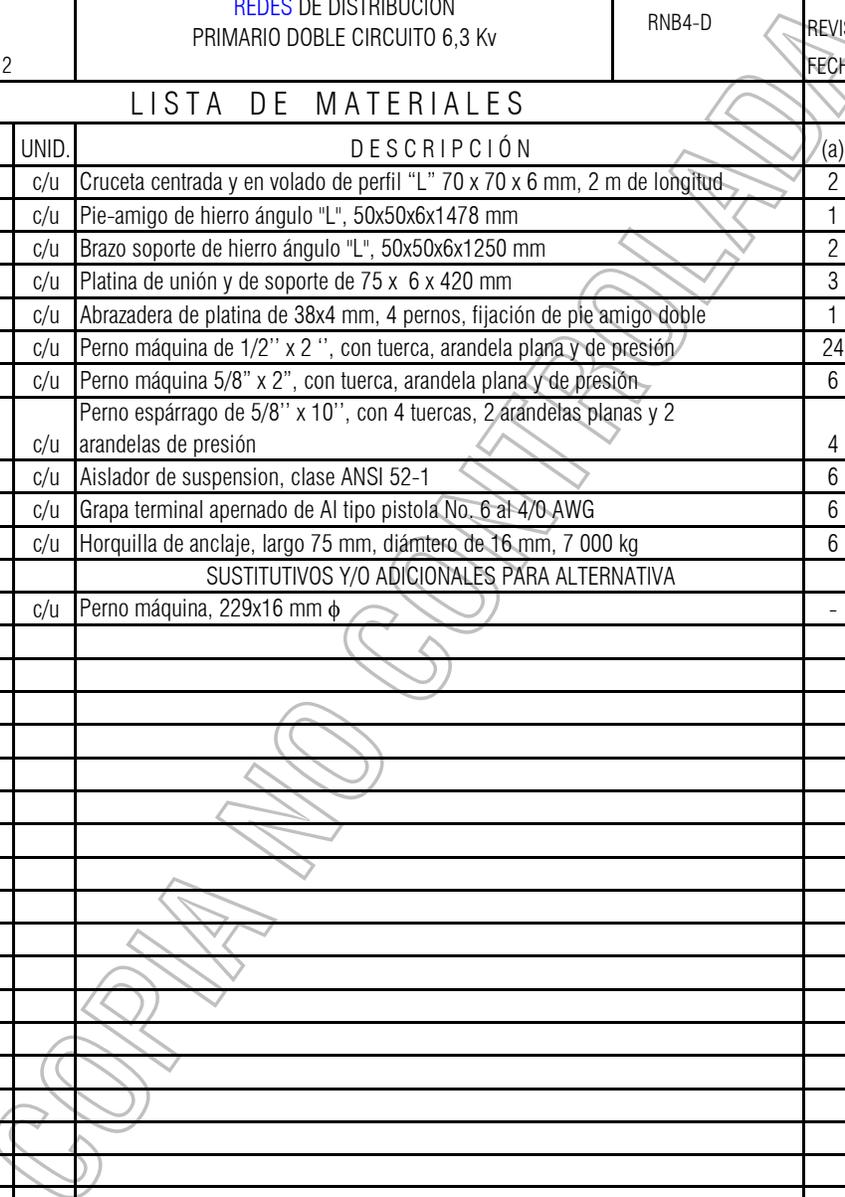
2009-03-31

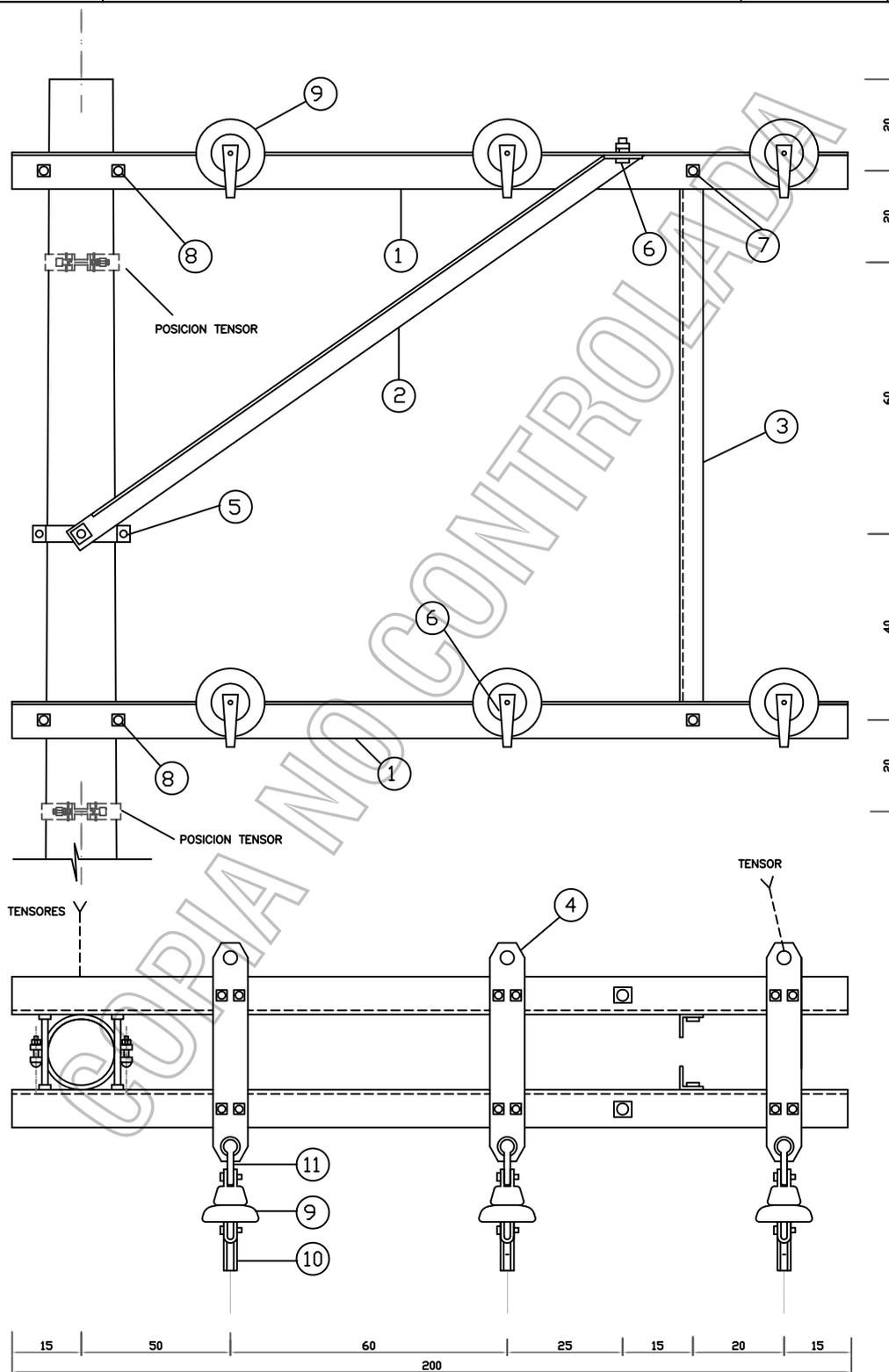
HOJA 1 DE 2

### LISTA DE MATERIALES

### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1	02802001	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud	2	2		
2		c/u	Pie-amigo de hierro ángulo "L", 50x50x6x1478 mm	1	1		
3		c/u	Brazo soporte de hierro ángulo "L", 50x50x6x1250 mm	2	2		
4	02820642	c/u	Platina de unión y de soporte de 75 x 6 x 420 mm	3	3		
5*	02820112	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 4 pernos, fijación de pie amigo doble	1	-		
6	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	24	24		
7	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	6	6		
8*	02980676	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	4	-		
9	02010101	c/u	Aislador de suspensión, clase ANSI 52-1	6	6		
10	02110114	c/u	Grapa terminal apenado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG	6	6		
11	02810102	c/u	Horquilla de anclaje, largo 75 mm, diámetro de 16 mm, 7 000 kg	6	6		
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
5/8	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$	-	3		





NOTAS:

- 1).- ESTRUCTURA TERMINAL
- 2).- UTILIZACION CONDUCTORES ACSR 1/0 - 335 4 MCM O EQUIVALENTE EN ALUMINIO
- 3).- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

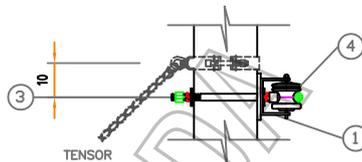
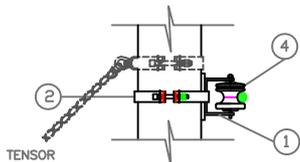
SECCIÓN: B10			ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN				
B10-51		REDES DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIOS-DISPOSICIÓN VERTICAL		RB1/RB2/RB4		B10-51	
HOJA 1 DE 2						REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31	
LISTA DE MATERIALES						CANTIDAD	
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
RB1-1/RB4-1							
1	02817101	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 1 vía, 38 x 4 mm	1	1		
2	02820101	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 2 pernos, sujeción rack simple	1	-		
3	02901676	c/u	Perno máquina, longitud = 254mm, D= 15 mm, con tuerca, arandela plana y de presión	-	1		
4	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	1	1		
5	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(1)	3	3	
6	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	(1)	1,5	1,5	
RB1-3/RB4-3							
1	02817103	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 3 vías, 38 x 4 mm	1	1		
2	02820101	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 2 pernos, sujeción rack simple	2	-		
3	02901676	c/u	Perno máquina, longitud = 254mm, D= 15 mm, con tuerca, arandela plana y de presión	-	2		
4	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	3	3		
5	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(1)	9	9	
6	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	(1)	4,5	4,5	
RB1-4/RB2-4/RB4-4							
1	02817104	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 4 vías, 38 x 4 mm	1	1		
2	02820101	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 2 pernos, sujeción rack simple	2 (2)	-		
3	02901676	c/u	Perno máquina, longitud = 254mm, D= 15 mm, con tuerca, arandela plana y de presión (Ver Nota 1 en diagrama)	-	2		
4	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	4	4		
5	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(1)	12	12	
6	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	(1)	6	6	
RB1-5/RB2-5/RB4-5							
1	02817105	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 5 vías, 38 x 4 mm	1	1		
2	02820101	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 2 pernos, sujeción rack simple	2 (2)	-		
3	02901676	c/u	Perno máquina, longitud = 254mm, D= 15 mm, con tuerca, arandela plana y de presión (Ver Nota 1 en diagrama)	-	2		
4	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	5	5		
5	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(1)	15	15	
6	01012301	m	Cinta de armar de aleación de Al, 1,27 mm x 7,62 mm	(1)	7,5	7,5	

(1) Ver figura B40-12 Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo  
(2) Para las estructuras RB2-4 y RB2-5 se tiene que usar 3 abrazaderas de platina 38x4 mm, para sujeción de bastidor simple  
(3) Se pueden usar estructuras RB1-2, RB4-2

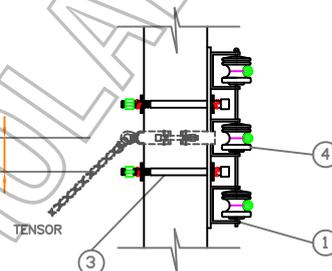
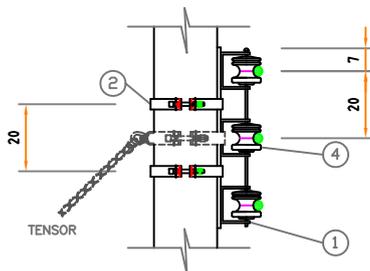


PARA TANGENTE (RB1), ANGULO (RB2) O TERMINAL (RB4)

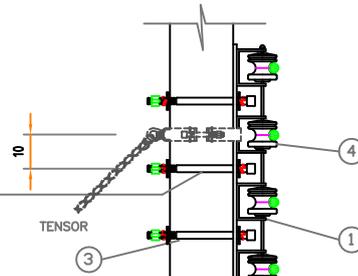
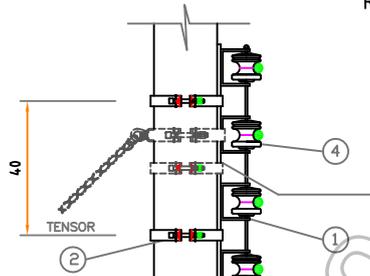
RB1-1 / RB4-1



RB1-3 / RB4-3

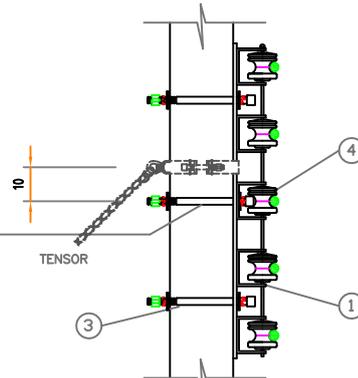
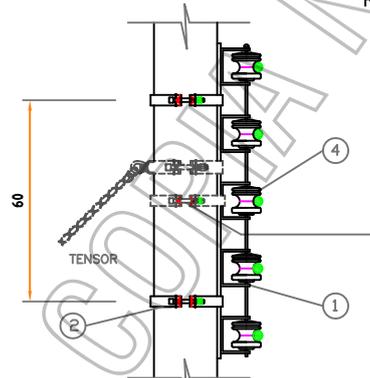


RB1-4 / RB2-4 / RB4-4



VER NOTA (1)

RB1-5 / RB2-5 / RB4-5



VER NOTA (1)

ANGULO HASTA 15G

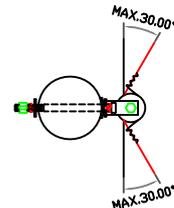
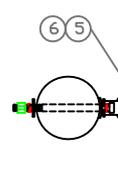
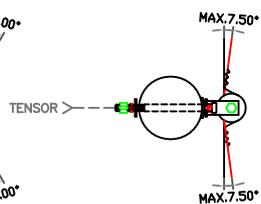
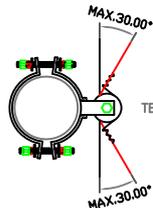
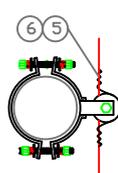
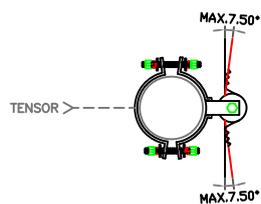
TANGENTE

ANGULO 15G-60G

ANGULO HASTA 15G

TANGENTE

ANGULO 15G-60G



ALTERNATIVA (b)  
FIJACION CON PERNO

NOTAS:

- (1) UTILIZAR ESTE ELEMENTO ADICIONAL PARA ANGULOS DE 15G - 60G O TERMINALES  
CON CONDUCTORES ASC 1/0 - 4/0 AWG
- (2) PARA ANGULOS MAYORES DE 60G USAR 2 TERMINALES
- (3) DIMENSIONES EN CENTIMETROS



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

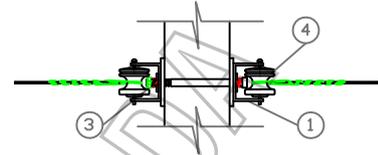
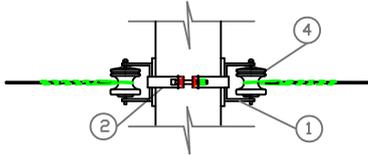
CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10		ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN					
B10-52 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIOS-DISPOSICIÓN VERTICAL			RB3	B10-52 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31	
LISTA DE MATERIALES							CANTIDAD
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN			(a)	(b)
RB3-1							
1	02817101	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 1 vía, 38 x 4 mm			2	2
2	02820102	c/u	Abrazadera de platina 38x4 mm, para sujeción de bastidor doble			1	-
3	02901676	c/u	Perno máquina, longitud= 254mm, D= 15 mm, con tuerca, arandela plana y de presión			-	1
4	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV			2	2
5		c/u	Retenedor terminal preformado para conductor ASC			(1)	2
6	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador			(2)	2
RB3-3							
1	02817103	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 3 vías, 38 x 4 mm			2	2
2	02820102	c/u	Abrazadera de platina 38x4 mm, para sujeción de bastidor doble			2	-
3	02901676	c/u	Perno máquina, longitud= 254mm, D= 15 mm, con tuerca, arandela plana y de presión			-	2
4	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV			6	6
5		c/u	Retenedor terminal preformado para conductor ASC			(1)	6
6	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador			(2)	6
RB3-4							
1	02817104	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 4 vías, 38 x 4 mm			2	2
2	02820102	c/u	Abrazadera de platina 38x4 mm, para sujeción de bastidor doble			3	-
3	02901676	c/u	Perno máquina, longitud= 254mm, D= 15 mm, con tuerca, arandela plana y de presión (Ver Nota 1 en diagrama)			-	2
4	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV			8	8
5		c/u	Retenedor terminal preformado para conductor ASC			(1)	8
6	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador			(2)	8
RB3-5							
1	02817105	c/u	Bastidor (rack) para secundario, 5 vías, 38 x 4 mm			2	2
2	02820102	c/u	Abrazadera de platina 38x4 mm, para sujeción de bastidor doble			3	-
3	02901676	c/u	Perno máquina, longitud= 254mm, D= 15 mm, con tuerca, arandela plana y de presión (Ver Nota 1 en diagrama)			-	2
4	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2, 0,25 kV			10	10
5		c/u	Retenedor terminal preformado para conductor ASC			(1)	10
6	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador			(2)	10
<p>(1) Ver figura B40-13: Detalles de fijación: Conductores secundarios a aisladores tipo rollo</p> <p>(2) Ver figura B40-08. Detalles de fijación: Fijación del neutro</p> <p>(3) Se puede usar la estructura RB3-2</p>							

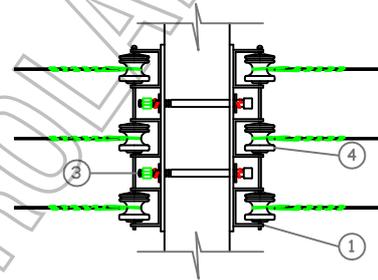
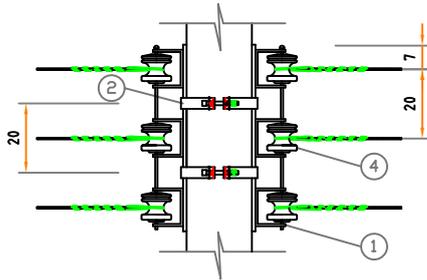


PARA RETENCIONES

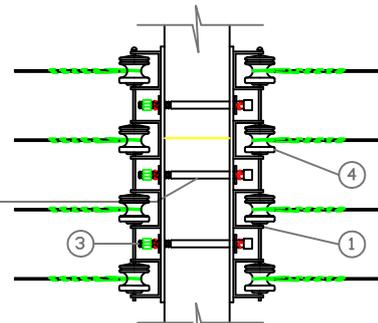
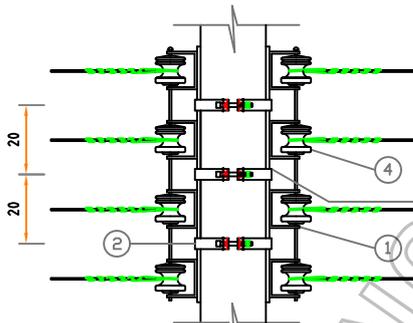
RB3-1



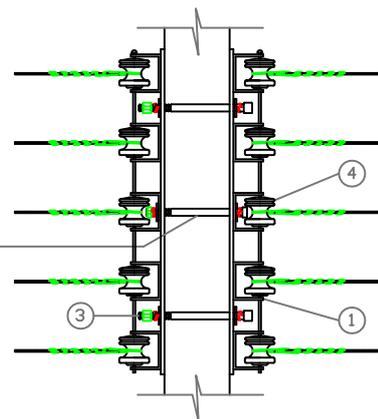
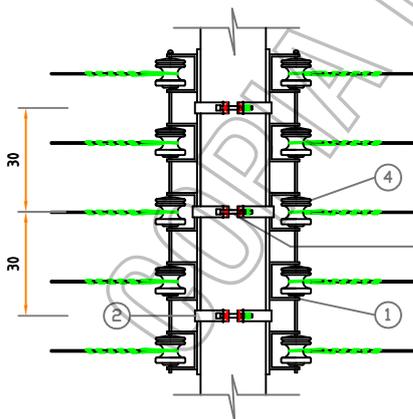
RB3-3



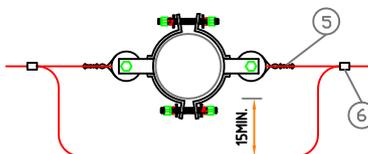
RB3-4



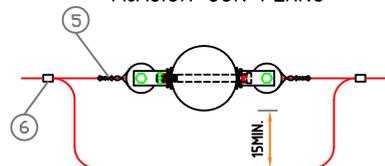
RB3-5



ALTERNATIVA (a)  
FIJACION CON ABRAZADERA



ALTERNATIVA (b)  
FIJACION CON PERNO



NOTAS:

- (1) UTILIZAR ESTE ELEMENTO ADICIONAL PARA CONDUCTORES ASC DE 1/0 A 4/0 AWG
- (2) DIMENSIONES EN CENTIMETROS



## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

## SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

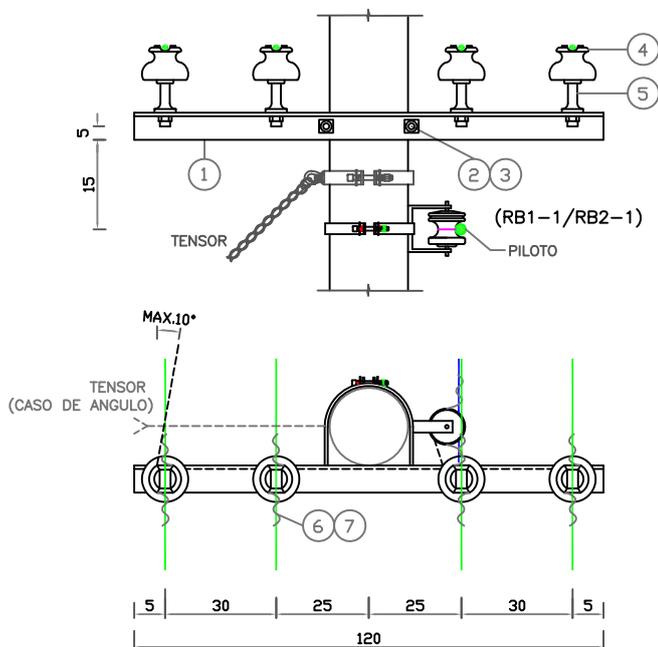
SECCIÓN: B10			ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN				
B10-53 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIOS-DISPOSICIÓN VERTICAL		RC		B10-53 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31	
LISTA DE MATERIALES						CANTIDAD	
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(A1)	(B1)	(A2)	(B2)
TANGENTE RC1-4, ANGULO RC2-4							
1		c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 1,20 m de longitud, con apoyo	1	1	2	2
2*		c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión	1	-	-	-
3	02901693	c/u	Arandela de presión para perno de 16 mm $\phi$	2	1	8	5
4	02010322	c/u	Aislador tipo espiga clase ANSI 55-2	4	4	8	8
5	02814101	c/u	Perno espiga corto, rosca 25 mm $\phi$ , altura 127 mm con tuerca y arandelas de presión	4	4	8	8
6	01012137	Jgo	Conductor solido de Al para ataduras N° 4 AWG	4	4	8	8
7	01012301	Jgo	Cinta de armar de aleación de Al, 1.27mm x 7.62mm	4	4	8	8
8*		c/u	Perno espárrago de 5/8" x 10", con 4 tuercas, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	-	-	4	2
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
2/8	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$	-	1	-	1
hf2	02901693	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	1	-	-
hg2		c/u	Arandela redonda para perno de 16 mm $\phi$	-	1	-	2
RETENCIÓN RC3-4, TERMINAL RC4-4							
1	02801252	c/u	Cruceta de hierro "U", 80x45x6 mm, x 1,20 m	2	2	2	2
2	02817101	c/u	Bastidor para neutro de pletina, 38x6 mm	8	8	4	4
3	02901620	c/u	Perno máquina, 51x16 mm $\phi$ con 1 arandela plana y de presión	8	8	4	4
4*	02980676	c/u	Perno espárrago, 254x16 mm $\phi$ , con 4 tuercas y arandelas	4	2	4	2
5		c/u	Arandela redonda para perno de 16 mm $\phi$	8	10	4	6
6	02901693	c/u	Arandela de presión para perno de 16 mm $\phi$	16	13	12	9
7	02010502	c/u	Aislador tipo rollo, clase ANSI 53-2	8	8	4	4
8	02280142	Jgo	Retenedor terminal preformado para conductor No. 2/0 AWG	8	8	4	4
9	02010322	c/u	Aislador tipo espiga, clase ANSI 55-2	2	2	-	-
10	02814101	c/u	Perno espiga corto, rosca 25 mm $\phi$ , altura 127 mm	2	2	-	-
11	01012137	Jgo	Conductor solido de Al para ataduras N° 4 AWG	2	2	-	-
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
4	02901676	c/u	Perno máquina, 254x16 mm $\phi$ con 1 arandela plana y de presión	-	1	-	1
- La lista de los materiales para el ensamblaje del piloto ver en las hojas B10-51 y B10-52							

1) Las cantidades de las columnas (A1) y (B1) son para las estructuras RC1-4 y RC3-4, y las de las columnas (A2) y (B2) para las estructuras RC2-4 y RC4-4

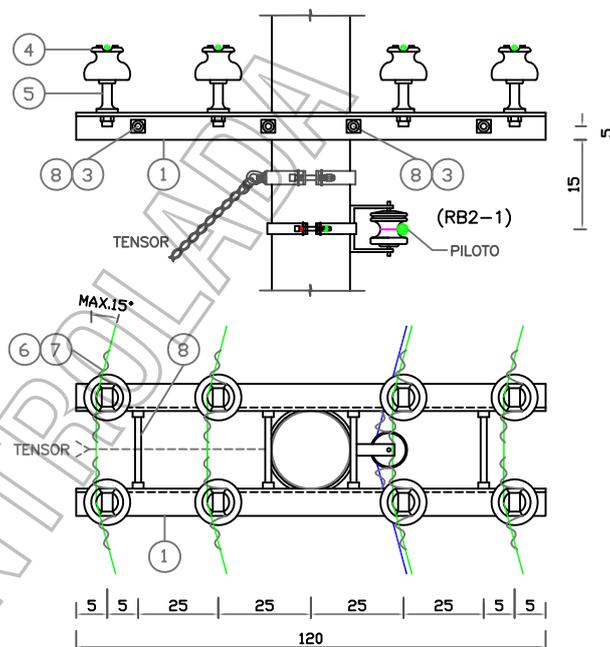
2) (A1); (A2): Montaje básico, fijación con abrazadera. (B1); (B2): Alternativa de fijación con pernos



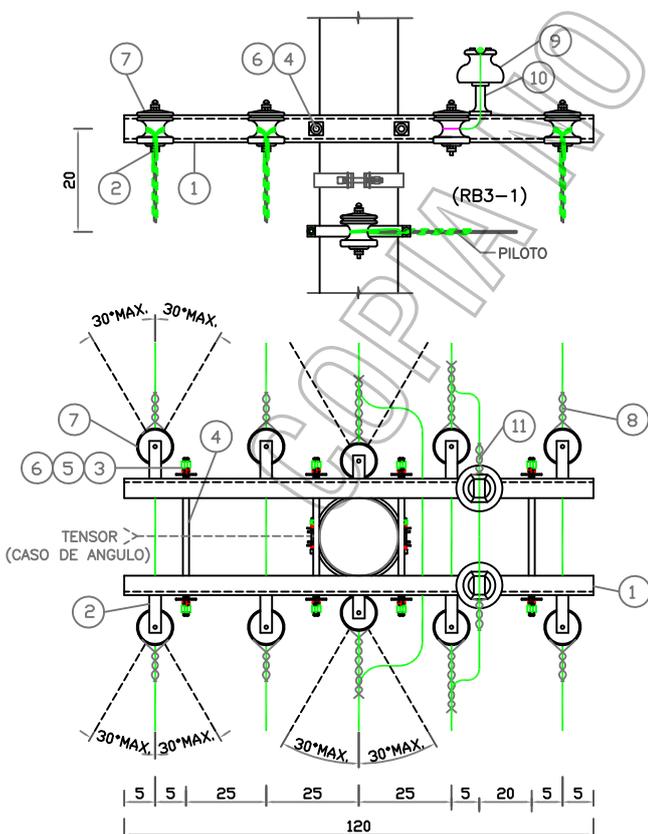
TANGENTE RC1-4



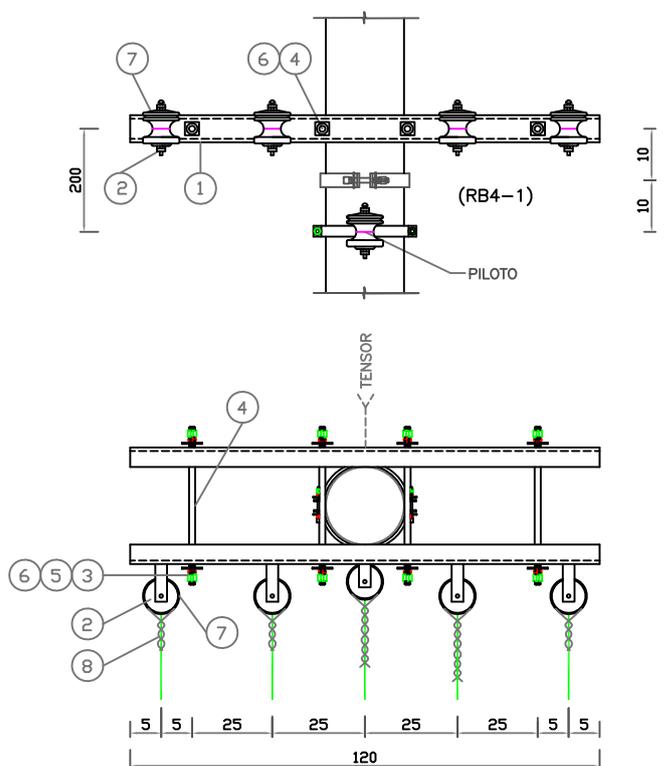
ANGULO RC2-4



RETENCION RC3-4



TERMINAL RC4-4



NOTAS:

- 1) LAS ESTRUCTURAS RC1 Y RC2 PUEDEN UTILIZARSE PARA ANGULOS DE ACUERDO CON LA TABLA INDICADA
- 2) LA ESTRUCTURA RC3 SE UTILIZA EN ALINEACIONES RECTA Y/O ANGULOS HASTA 60 G.
- 3) DIMENSIONES EN CENTIMETROS

CONDUCTORES		NOTAS:	
ALUMINIO	ACRS	RC1	RC2
4 - 2	4 - 2	20 G	30 G
1/0 - 3/0	1/0 - 4/0	5 G	15 G



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

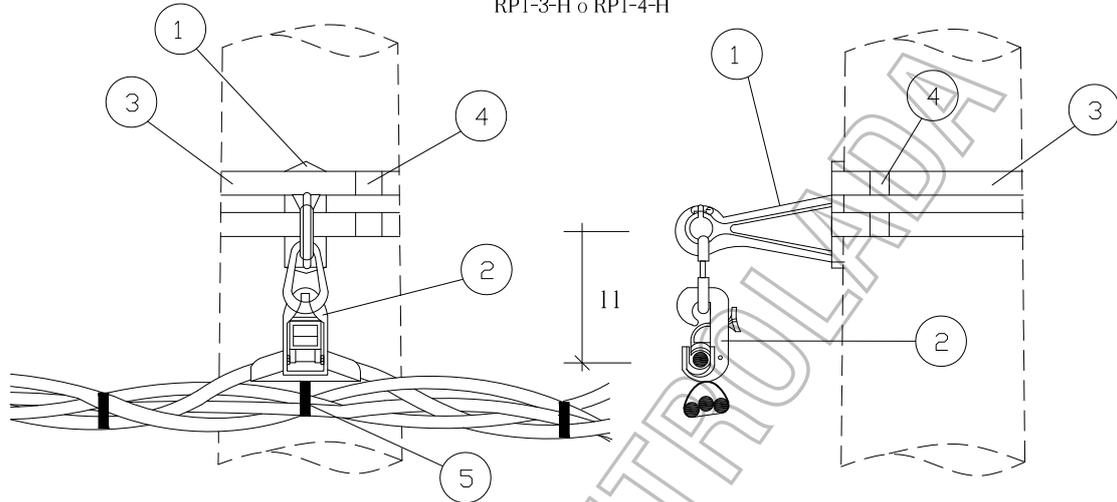
CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCION: B10		ESTRUCTURAS EN REDES AEREAS DE DISTRIBUCIÓN			
B10-54 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIAS MONOFÁSICAS Y TRIFÁSICAS CON CABLE PREENSAMBLADO		RP1- -H RP4- -H	B10-54 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31
LISTA DE MATERIALES					CANTIDAD
REF.	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	
RP1-3-H					
1	02342114	c/u	Ménsula de suspensión de aleación de aluminio	1	
2	02341105	c/u	Pinza de suspension con fusible mecanico incorporado para neutro portante seccion 50mm2 o 70mm2 (aprox 1/0 AWG o 2/0 AWG)	1	
3	02871001	m	Fleje de acero inoxidable 0.76 mm de espesor x 19mm de ancho, sujeción	2	
4	01991019	c/u	Hebilla para fleje de acero inoxidable	2	
5	04750930	c/u	Precinto plástico para intemperie 300 x 8mm	3	
RP1-4-H					
1	02342114	c/u	Ménsula de suspensión de aleación de aluminio	1	
2	02341105	c/u	Pinza de suspension con fusible mecanico incorporado para neutro portante seccion 50mm2 o 70mm2 (aprox 1/0 AWG o 2/0 AWG)	1	
3	02871001	m	Fleje de acero inoxidable 0.76 mm de espesor x 19mm de ancho, sujeción	2	
4	01991019	c/u	Hebilla para fleje de acero inoxidable	2	
5	04750930	c/u	Precinto plástico para intemperie 300 x 8mm	3	
RP4-3-H					
1	02342014	c/u	Mensula de retención de aleación de aluminio	1	
2	02341005	c/u	Pinza de retención autoajustable para neutro portante seccion 50mm2 o 70mm2 (aprox 1/0 AWG o 2/0 AWG)	1	
3	02871001	m	Fleje de acero inoxidable 0.76 mm de espesor x 19mm de ancho, sujeción	2	
4	01991019	c/u	Hebilla para fleje de acero inoxidable	2	
5	04750930	c/u	Precinto plástico para intemperie 300 x 8mm	5	
6	11752319	m	Cinta eléctrica autofundente de 19 mm de ancho, 9 m de longitud	2	
7	11751219	m	Cinta eléctrica vinilo PVC de 19 mm de ancho, 20 m de longitud.	2	
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA DISPOSICIÓN BÁSICA					
6/7*		c/u	Protector para punta de conductor	2	
RP4-4-H					
1	02342014	c/u	Mensula de retención de aleación de aluminio	1	
2	02341005	c/u	Pinza de retención autoajustable para neutro portante seccion 50mm2 o 70mm2 (aprox 1/0 AWG o 2/0 AWG)	1	
3	02871001	m	Fleje de acero inoxidable 0.76 mm de espesor x 19mm de ancho, sujeción	2	
4	01991019	c/u	Hebilla para fleje de acero inoxidable	2	
5	04750930	c/u	Precinto plástico para intemperie 300 x 8mm	5	
6	11752319	m	Cinta eléctrica autofundente de 19 mm de ancho, 9 m de longitud	3	
7	11751219	m	Cinta eléctrica vinilo PVC de 19 mm de ancho, 20 m de longitud.	3	
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA DISPOSICIÓN BÁSICA					
6/7*		c/u	Protector para punta de conductor	3	



TANGENTES

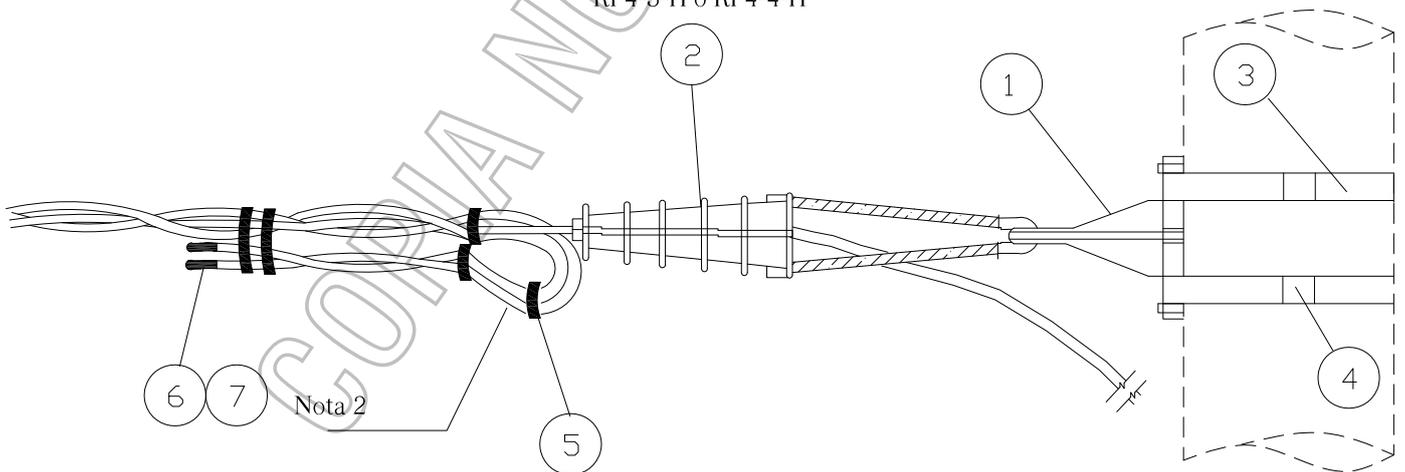
RP1-3-H o RP1-4-H



CONDUCTORES		ANGULOS
FASES (ASC)	NEUTRO (AAAC)	
50 mm <sup>2</sup> - 95 mm <sup>2</sup> apx. 1/0 - 3/0 AWG	50 mm <sup>2</sup> - 70 mm <sup>2</sup> apx. 1/0 - 2/0 AWG	0° - 15°

TERMINALES

RP4-3-H o RP4-4-H



CONDUCTORES	
FASES (ASC)	NEUTRO (AAAC)
50 mm <sup>2</sup> - 95 mm <sup>2</sup> apx. 1/0 - 3/0 AWG	50 mm <sup>2</sup> - 70 mm <sup>2</sup> apx. 1/0 - 2/0 AWG

NOTAS:

1. ESCALA 1:5 (cm)
2. EL BUCLE DE RESERVA SIRVE PARA UNA EVENTUAL PROLONGACION DE LA LINEA Y DEBE TENER UNA LONGITUD MINIMA DE 1 000 mm



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10		ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN		
B10-55 HOJA 1 DE 2		REDES DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIAS MONOFÁSICAS Y TRIFÁSICAS CON CABLE PREENSAMBLADO	RP3- -H RP1- -H/RP4- -H	B10-55 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31
LISTA DE MATERIALES				CANTIDAD
REF.	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)
RP3-3-H				
1	02342014	c/u	Mensula de retención de aleación de aluminio	2
2	02341005	c/u	Pinza de retención autoajustable para neutro portante seccion 50mm2 o 70mm2 (aprox 1/0 AWG o 2/0 AWG)	2
3	02871001	m	Fleje de acero inoxidable 0.76 mm de espesor x 19mm de ancho, sujeción tu	2
4	01991019	c/u	Hebilla para fleje de acero inoxidable	2
5	04750930	c/u	Precinto plástico para intemperie 300 x 8mm	5
RP3-4-H				
1	02342014	c/u	Mensula de retención de aleación de aluminio	2
2	02341005	c/u	Pinza de retención autoajustable para neutro portante seccion 50mm2 o 70mm2 (aprox 1/0 AWG o 2/0 AWG)	2
3	02871001	m	Fleje de acero inoxidable 0.76 mm de espesor x 19mm de ancho, sujeción tu	2
4	01991019	c/u	Hebilla para fleje de acero inoxidable	2
5	04750930	c/u	Precinto plástico para intemperie 300 x 8mm	5
RP1-3-H-RP4-3-H				
1	02342114	c/u	Ménsula de suspensión de aleación de aluminio	1
2	02341105	c/u	Pinza de suspension con fusible mecanico incorporado para neutro portante seccion 50mm2 o 70mm2 (aprox 1/0 AWG o 2/0 AWG)	1
3	02342014	c/u	Mensula de retención de aleación de aluminio	1
4	02341005	c/u	Pinza de retención autoajustable para neutro portante seccion 50mm2 o 70mm2 (aprox 1/0 AWG o 2/0 AWG)	1
5	02871001	m	Fleje de acero inoxidable 0.76 mm de espesor x 19mm de ancho, sujeción tu	4
6	01991019	c/u	Hebilla para fleje de acero inoxidable	4
7	04750930	c/u	Precinto plástico para intemperie 300 x 8mm	11
8	02056203	c/u	Conector doble dentado, hermético, aislado y con tuerca fusible para puente línea 4-3/0 AWG a línea 4-3/0 AWG	3
9	11752319	m	Cinta eléctrica autofundente de 19 mm de ancho, 9 m de longitud	3
10	11751219	m	Cinta eléctrica vinilo PVC de 19 mm de ancho, 20 m de longitud.	3
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
9/10*		c/u	Protector para punta de conductor	3
RP1-4-H-RP4-4-H				
1	02342114	c/u	Ménsula de suspensión de aleación de aluminio	1
2	02341105	c/u	Pinza de suspension con fusible mecanico incorporado para neutro portante seccion 50mm2 o 70mm2 (aprox 1/0 AWG o 2/0 AWG)	1
3	02342014	c/u	Mensula de retención de aleación de aluminio	1
4	02341005	c/u	Pinza de retención autoajustable para neutro portante seccion 50mm2 o 70mm2 (aprox 1/0 AWG o 2/0 AWG)	1
5	02871001	m	Fleje de acero inoxidable 0.76 mm de espesor x 19mm de ancho, sujeción tu	4
6	01991019	c/u	Hebilla para fleje de acero inoxidable	4
7	04750930	c/u	Precinto plástico para intemperie 300 x 8mm	11
8	02056203	c/u	Conector doble dentado, hermético, aislado y con tuerca fusible para puente línea 4-3/0 AWG a línea 4-3/0 AWG	4
9	11752319	m	Cinta eléctrica autofundente de 19 mm de ancho, 9 m de longitud	4
10	11751219	m	Cinta eléctrica vinilo PVC de 19 mm de ancho, 20 m de longitud.	4
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
9/10*		c/u	Protector para punta de conductor	4



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B10-55

REDES DE DISTRIBUCIÓN

HOJA 2 DE 2

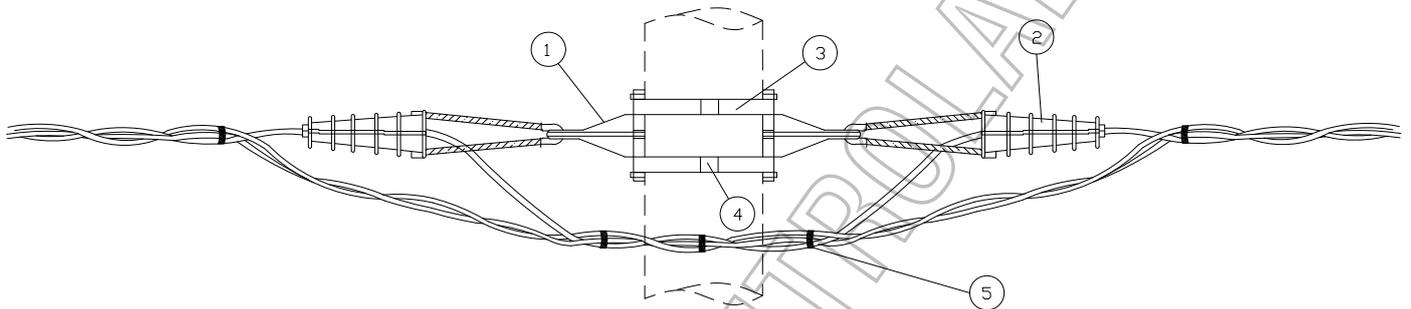
REDES MONÓFASICAS Y TRIFÁSICAS  
CON CABLE PREENSAMBLADO

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
RP3- -H  
RP1- -H/RP4- -H

B10-55  
REVISIÓN: 05  
FECHA: 2009-03-31

## RETENCIONES

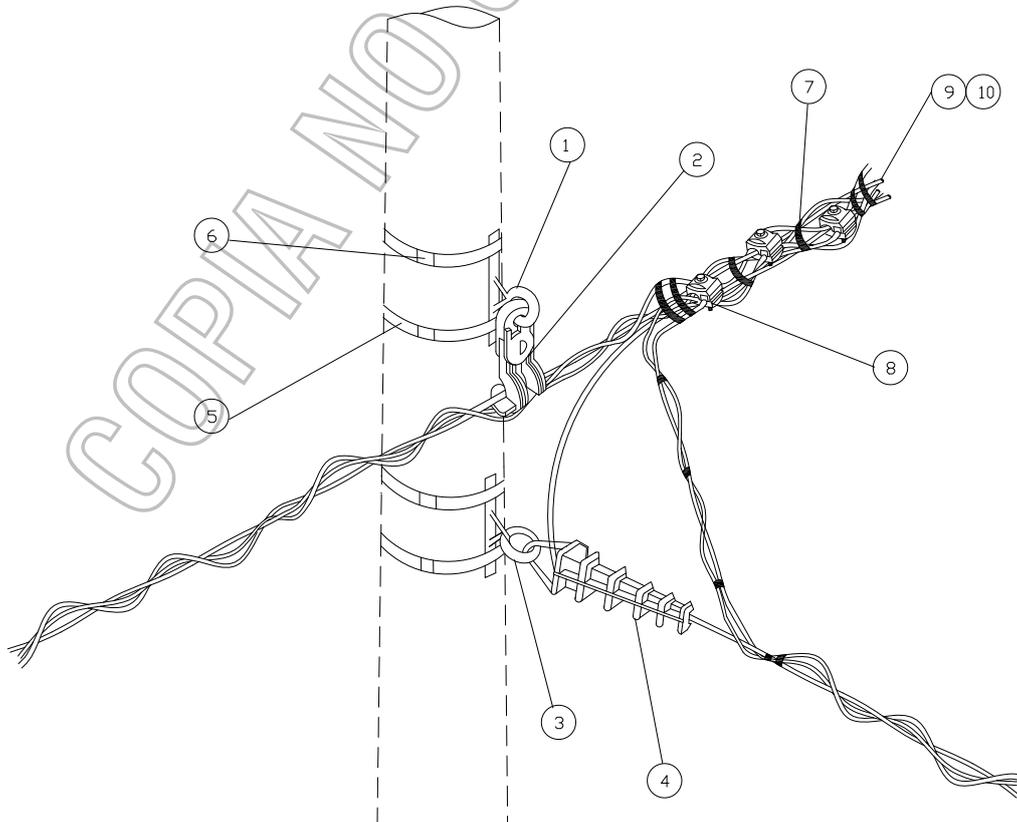
RP3-3-H o RP3-4-H



CONDUCTORES		ANGULOS
FASES (ASC)	NEUTRO (AAAC)	
50 mm <sup>2</sup> - 95 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup> - 70 mm <sup>2</sup>	>15°
apx. 1/0 - 3/0 AWG	apx. 1/0 - 2/0 AWG	

## DERIVACIONES

RP1-3-H/RP4-3-H o RP1-4-H/RP4-4-H





EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

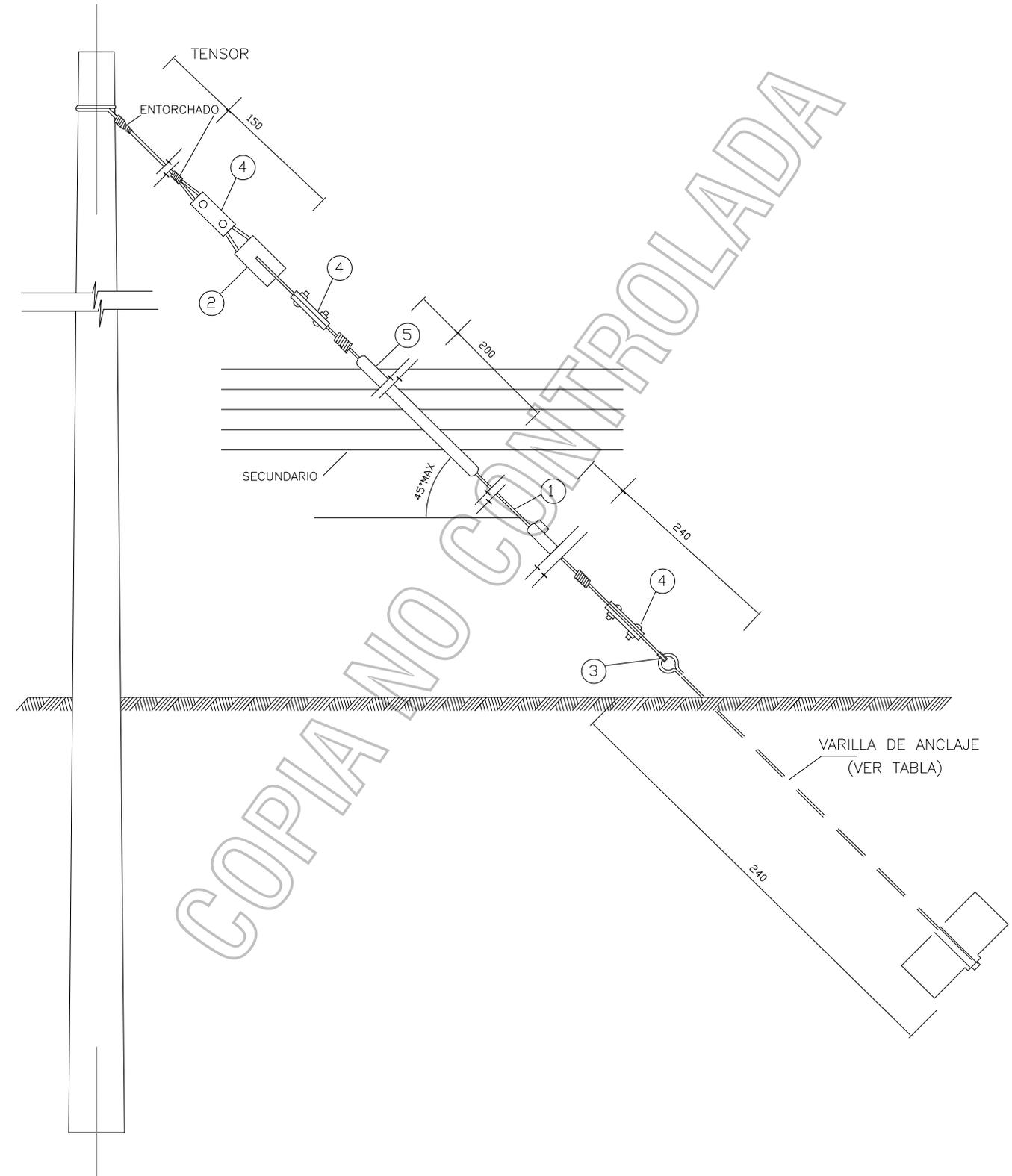
CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

COPIA NO CONTROLADA

SECCIÓN: B20

TENSORES  
Y  
ANCLAJES





**NOTA:**

- 1)- LOS CABLES A UTILIZARSE SERAN DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA "HS"
- 2)- PARA BAJA TENSION ELIMINAR EL AISLADOR TIPO RETENIDA Y LAS DOS MORDAZAS DE SUJECION CORRESPONDIENTE
- 3)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

	CABLE Ø (mm)	VARILLA Ø x L(mmxm)	MAX. ESFUERZO UTIL (KG)
G1-1	9	16 x 2,40	2450
G1-2	13	19 x 2,40	4250



**NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -**  
**UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN**

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B20

TENSORES Y ANCLAJES

B20-02  
 HOJA 1 DE 2

REDES DE DISTRIBUCIÓN - TENSOR DOBLE

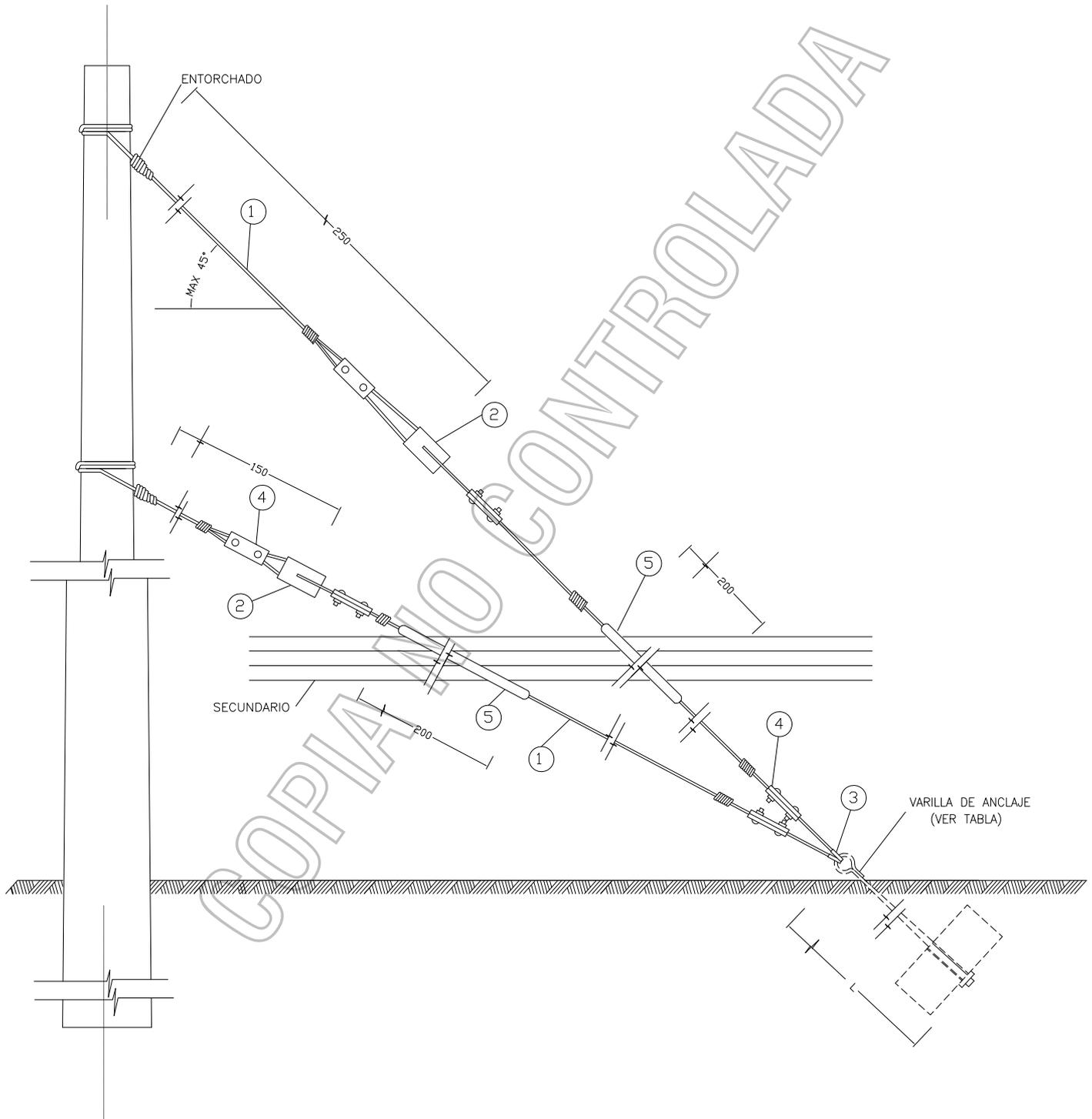
G2

B20-02  
 REVISIÓN: 05  
 FECHA: 2009-03-31

LISTA DE MATERIALES CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	
				(a)	(b)
G2-1 (CABLE DE 9 mm DE DIÁMETRO)					
1	01015206	m	Cable de acero galvanizado grado siemens martin, 7 hilos, D=9 mm (3/8"), 3 153 kg	36	36
2		c/u	Aislador de retenida, clase ANSI 54-2 para red de 6,3 kV o clase ANSI 54-3 para red de 22,8GRDY/13,2 kV	2	-
3	02371009	c/u	Guardacabo para cable de acero de D=9 mm	2	2
4	02373302	c/u	Mordaza descentrada para cables de acero de D= 9 mm y D= 13 mm, 2 pernos	6	2
5	02156601	c/u	Protector de poliviny, D= 38 mm (1 1/2 ") (cuando se requiera)	2	-
G2-2 (CABLE DE 13 mm DE DIÁMETRO)					
1		m	Cable de acero galvanizado grado siemens martin, 7 hilos, D= 13 mm (1/2")	36	36
2	02010703	c/u	Aislador de retenida, clase ANSI 54-3 para red de 22,8GRDY/13,2 kV	1	-
3	02371013	c/u	Guardacabo para cable de acero de D= 13 mm	2	-
4	02373302	c/u	Mordaza descentrada para cables de acero de D= 9 mm y D= 13 mm, 2 pernos	6	2
5	02156601	c/u	Protector de poliviny, D= 38 mm (1 1/2 ") (cuando se requiera)	2	-

(a) Ensamblaje básico (b) Alternativa: ensamble sin aislador y protector



**NOTA:**

- 1)- LOS CABLES A UTILIZARSE SERAN DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA "HS"
- 2)- PARA BAJA TENSION ELIMINAR EL AISLADOR TIPO RETENIDA Y LAS DOS MORDAZAS DE SUJECION CORRESPONDIENTE
- 2)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

	CABLE Ø (mm)	VARILLA Ø x L(mmxm)	MAX. ESFUERZO UTIL (kg)
G2-1	9	19 x 2,40	2 450
G2-2	13	25 x 3,00	4 250



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B20	TENSORES Y ANCLAJES		
B20-03 HOJA 1 DE 2	REDES DE DISTRIBUCIÓN - TENSOR FAROL SIMPLE	G3	B20-03 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31

LISTA DE MATERIALES				CANTIDAD		
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)	
			G3-1 (BRAZO DE 1,50 m)			
1	01015206	m	Cable de acero galvanizado grado siemens martin, 7 hilos, D=9 mm (3/8"), 3 153 kg	18	18	
2		c/u	Aislador de retenida, clase ANSI 54-2 para red de 6,3 kV o clase ANSI 54-3 para red de 22,8GRDY/13,2 kV	1	-	
3	02371009	c/u	Guardacabo para cable de acero de D=9 mm	1	1	
4	02373302	c/u	Mordaza descentrada para cables de acero de D= 9 mm y D= 13 mm, 2 pernos	3	1	
5	02885915	c/u	Brazo para tensor farol de tubo de 2" de diámetro y 1,50 m de longitud, con accesorios de fijación	1	1	
6	02820161	c/u	Abrazadera de platina de 50x6 mm, 3 pernos, montaje de transformador monofásico (1)	1	1	
			G3-2 (BRAZO DE 1,80 m)			
1	01015206	m	Cable de acero galvanizado grado siemens martin, 7 hilos, D=9 mm (3/8"), 3 153 kg	20	20	
2		c/u	Aislador de retenida, clase ANSI 54-2 para red de 6,3 kV o clase ANSI 54-3 para red de 22,8GRDY/13,2 kV	1	-	
3	02371009	c/u	Guardacabo para cable de acero de D=9 mm	1	1	
4	02373302	c/u	Mordaza descentrada para cables de acero de D= 9 mm y D= 13 mm, 2 pernos	3	1	
5	02885918	c/u	Brazo para tensor farol de tubo de 2" de diámetro y 1,80 m de longitud, con accesorios de fijación	1	1	
6	02820161	c/u	Abrazadera de platina de 50x6 mm, 3 pernos, montaje de transformador monofásico (1)	1	1	
			G3-3 (BRAZO DE 2,30 m)			
1	01015206	m	Cable de acero galvanizado grado siemens martin, 7 hilos, D=9 mm (3/8"), 3 153 kg	27	27	
2		c/u	Aislador de retenida, clase ANSI 54-2 para red de 6,3 kV o clase ANSI 54-3 para red de 22,8GRDY/13,2 kV	1	-	
3	02371009	c/u	Guardacabo para cable de acero de D=9 mm	1	1	
4	02373302	c/u	Mordaza descentrada para cables de acero de D= 9 mm y D= 13 mm, 2 pernos	3	1	
5		c/u	Brazo para tensor farol de tubo de 2" de diámetro y 2,30 m de longitud, con accesorios de fijación	1	1	
6	02820161	c/u	Abrazadera de platina de 50x6 mm, 3 pernos, montaje de transformador monofásico (1)	1	1	

#### NOTA:

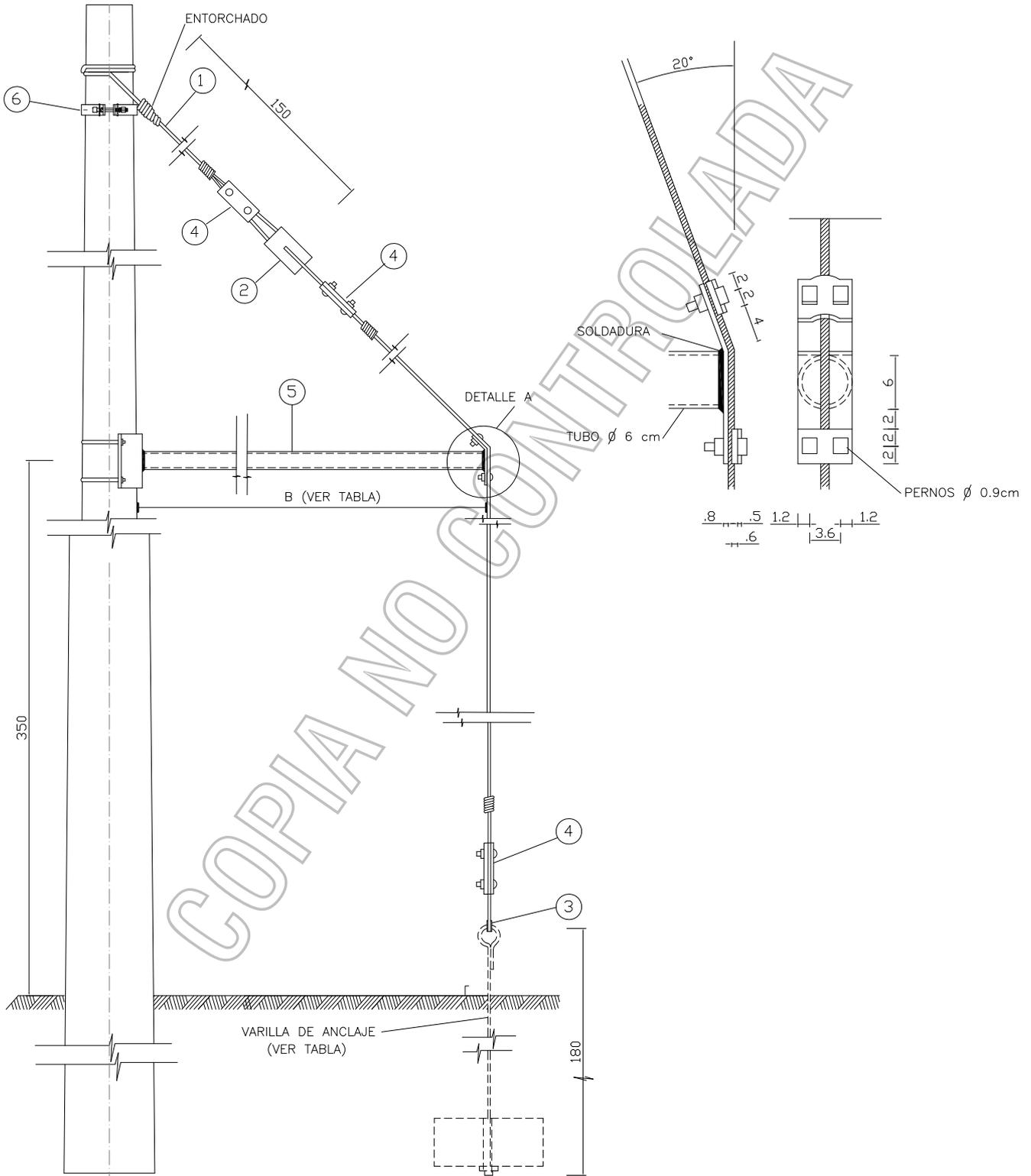
(1) En lugar del entorchado para la fijación del tensor al poste se puede usar la abrazadera de 3 pernos.

(a) Ensamblaje básico

(b) Alternativa: ensamblaje sin aislador



DETALLE A

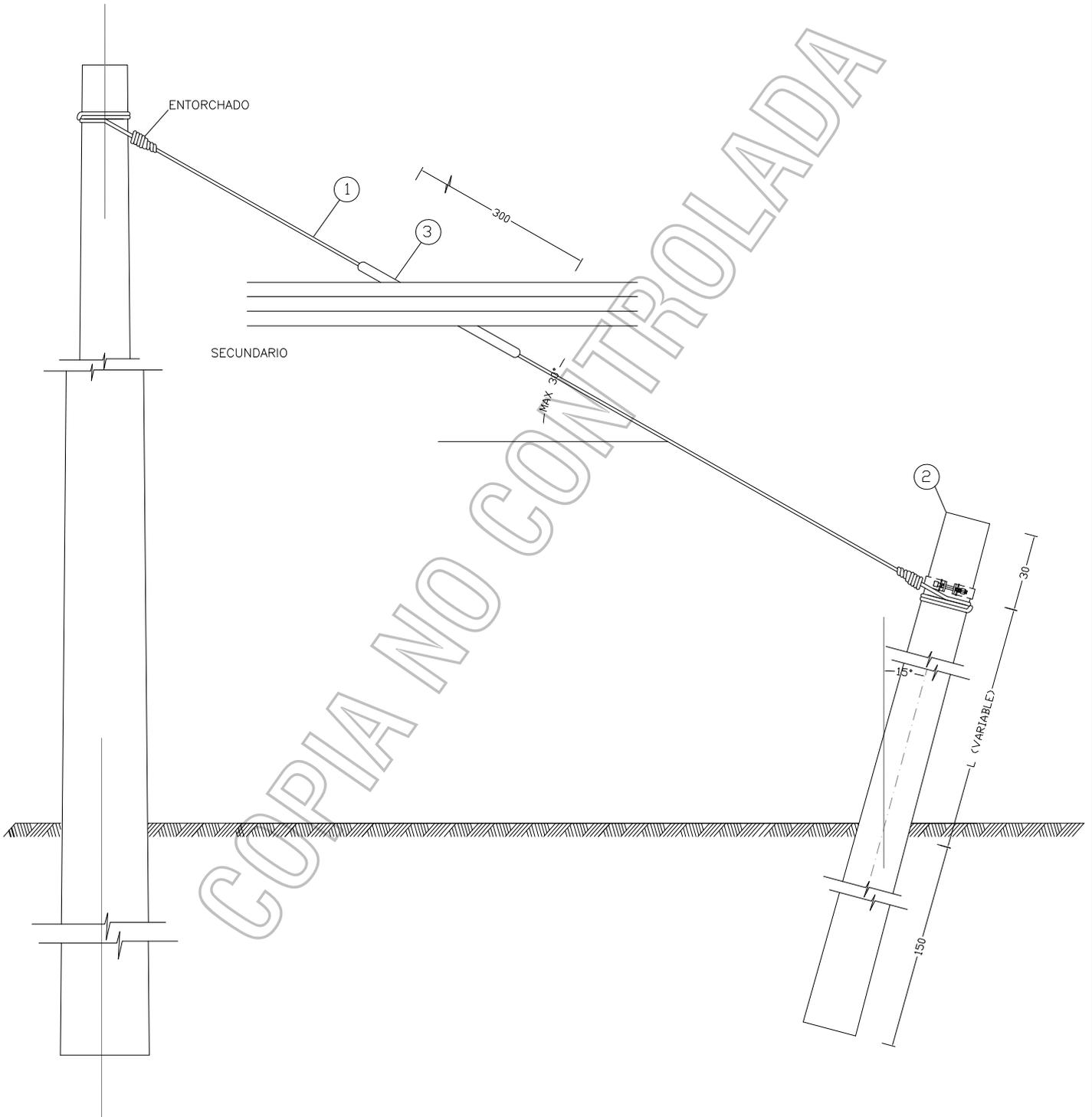


NOTA:

- 1)- EL CABLE A UTILIZARSE SERA DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA "HS"
- 2)- MAXIMO ESFUERZO UTIL 2 450 kg.
- 3)- PARA BAJA TENSION ELIMINAR EL AISLADOR TIPO RETENIDA Y LAS DOS MORDAZAS DE SUJECCION CORRESPONDIENTE
- 4)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

	LONGITUD B (cm)	VARILLA Ø x L(mmxm)
G3-1	150	16 x 1,80
G3-2	175	16 x 1,80
G3-2	230	19 x 1,80





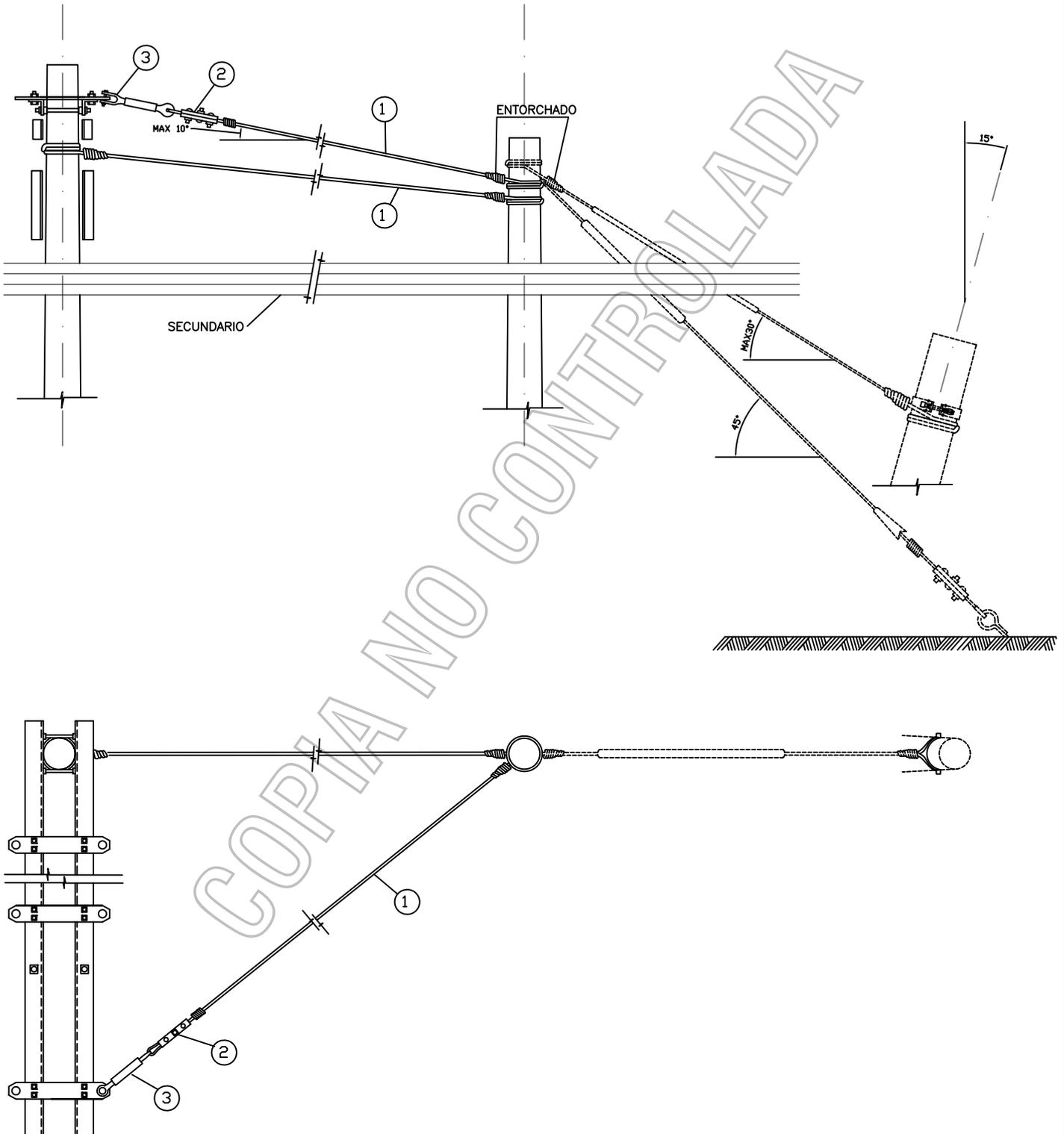
**NOTA:**

- 1)- EL CABLE A UTILIZARSE SERA DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA "HS"
- 2)- MAXIMO ESFUERZO UTIL 2 450 kg.
- 3)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS





REDES DE DISTRIBUCIÓN  
TENSOR DE POSTE DE CRUCETA



NOTAS:

- 1)- LOS CABLES A UTILIZARSE SERAN DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA "HS"
- 2)- MAXIMO ESFUERZO UTIL 2 450 kg. POR CABLE



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B20

TENSORES Y ANCLAJES

B20-06

HOJA 1 DE 2

REDES DE DISTRIBUCIÓN - ANCLAJE INCLINADO

GA1

B20-06

REVISIÓN: 05

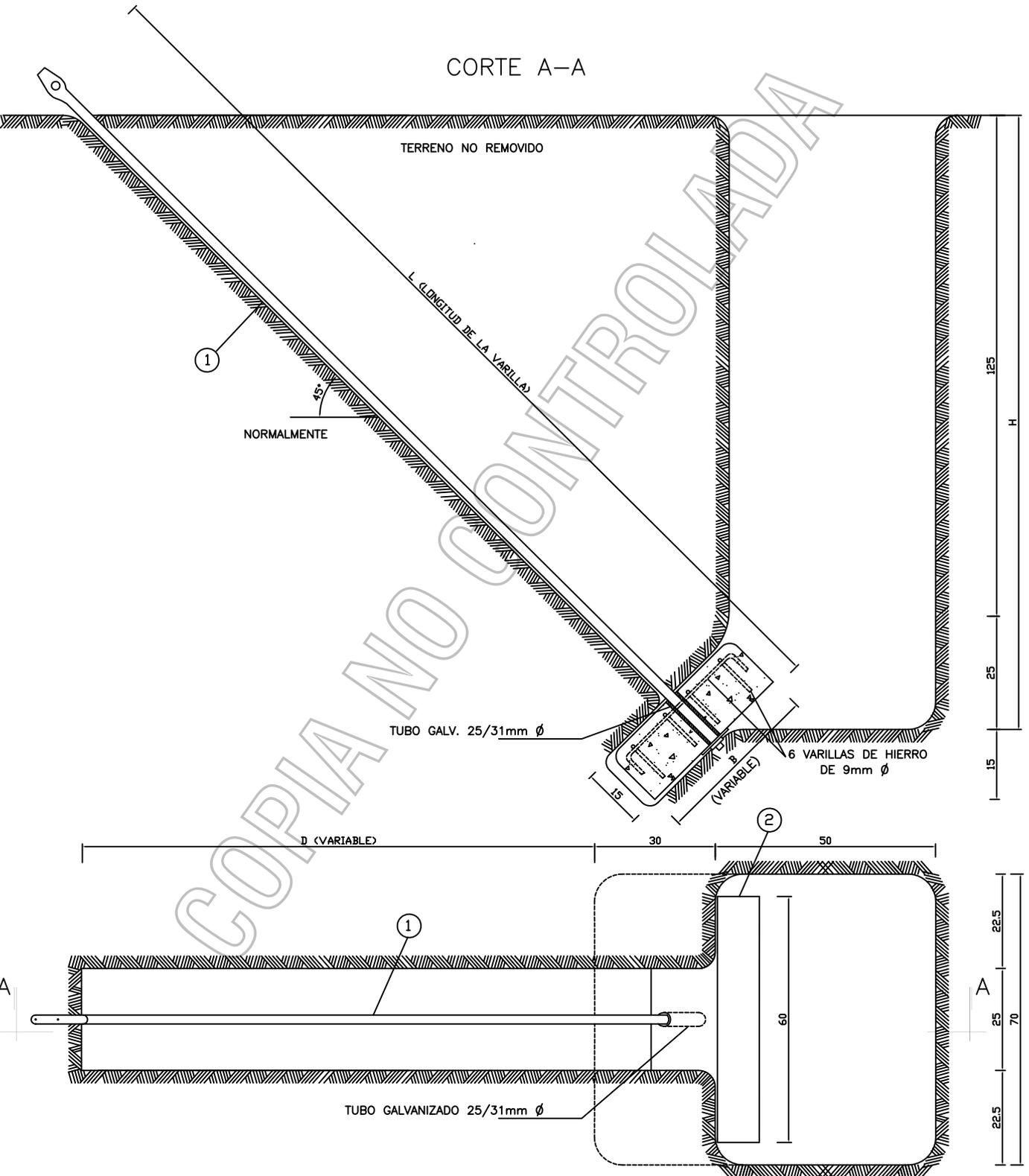
FECHA: 2009-03-31

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
				(a)			
			GA1-1				
1	02852624	c/u	Varilla de anclaje de acero de 5/8" de diámetro y 2,40 m de longitud	1			
2	07070432	c/u	Bloque de anclaje cónico, 40x27x10 cm	1			
			GA1-2				
1	02852924	c/u	Varilla de anclaje de acero de 19 mm de diámetro y 2,40 m de longitud.	1			
2	07070432	c/u	Bloque de anclaje cónico, 40x27x10 cm	1			
			GA1-3				
1		c/u	Varilla de anclaje de acero de 25 mm de diámetro y 3 m de longitud.	1			
2	07070432	c/u	Bloque de anclaje cónico, 40x27x10 cm	1			

COPIA NO CONTROLADA



**NOTAS:**

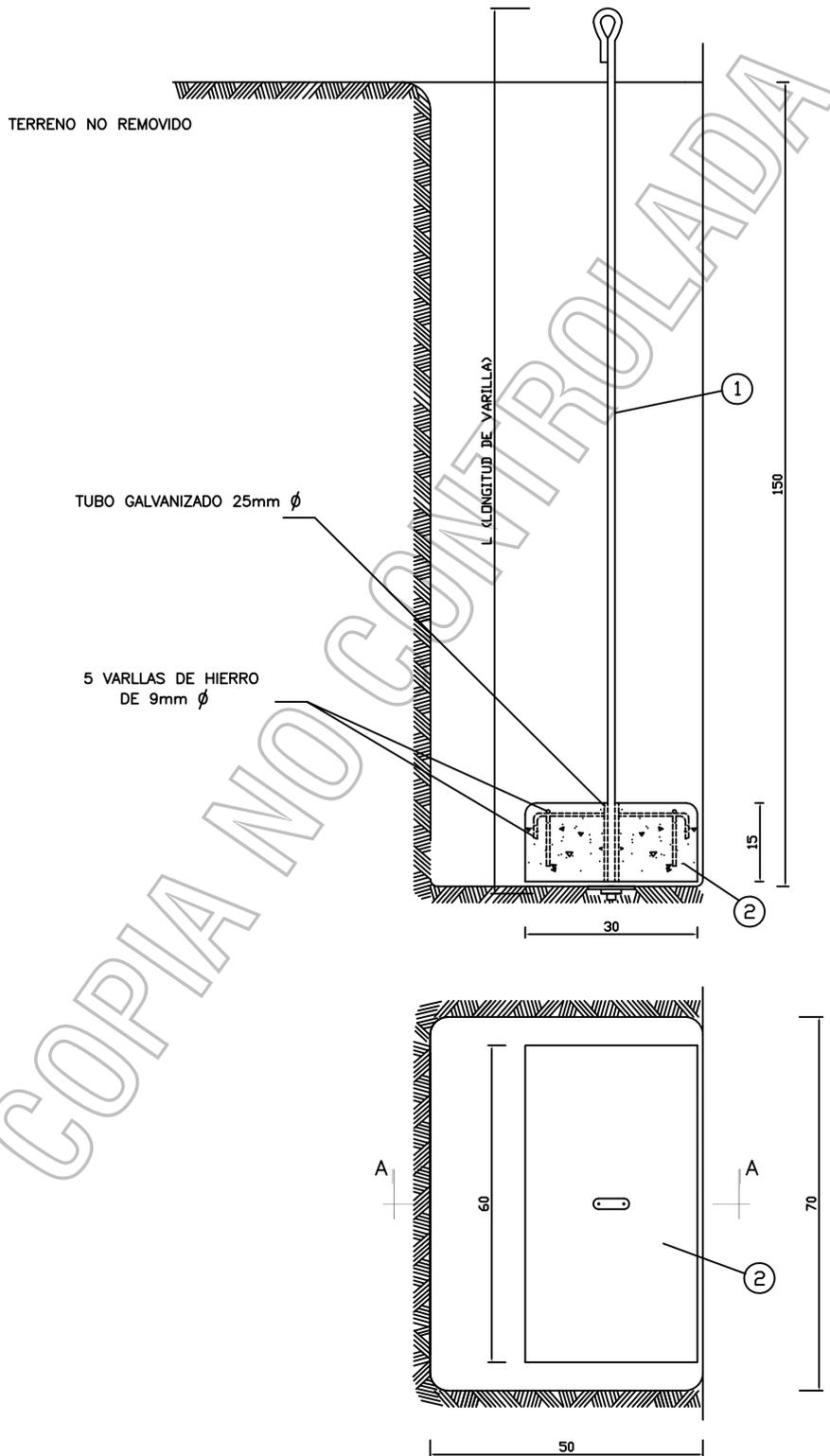
- 1)- LOS ESFUERZOS ADMISIBLES INDICADOS EN LA TABLA SON VALORES APROXIMADOS PARA TODO TERRENO NORMAL
- 2)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS A MENOS SE INDIQUE DE OTRA MANERA

	VARILLA $\phi \times L(\text{mm} \times \text{m})$	PROFUNDIDAD H (m)	DIMENSION BLOQUE(cm)	ESFUERZO ADM. BLOQUE(cm)
GA1-1	16 x 2,40	1,20	60x30	2450
GA1-2	19 x 2,40	1,50	60x40	4900
GA1-3	25 x 3,00	1,80	60x40	8500





CORTE A-A



NOTAS:

- 1)- LOS ESFUERZOS ADMISIBLES INDICADOS EN LA TABLA SON VALORES APROXIMADOS PARA TERRENO NORMAL
- 2)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS A MENOS SE INDIQUE DE OTRA MANERA

	VARILLA $\phi \times L(\text{mm} \times \text{m})$	ESFUERZO ADMIS. (kg)
GA2-1	16 x 1,80	4 250
GA2-2	19 x 1,80	4 250



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISION: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

COPIA NO CONTROLADA

SECCIÓN: B30  
MONTAJES TIPO



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30			MONTAJE TIPO			
B30-01 HOJA 1 DE 2		TRANSFORMADOR MONOFÁSICO CSP EN ESTRUCTURA - LVA1/RVA1 CAPACIDAD 5-50 kVA 22 860 GRDy/13 200-240/120 V		MVT1	B30-01 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31	
LISTA DE MATERIALES					CANTIDAD	
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)	
1		c/u	Transformador monofásico autoprotegido 22 860GRDy/13 200 - 240/120 V	(1)	1	1
2*	02820161	c/u	Abrazadera de platina de 50x6 mm, 3 pernos, montaje de transformador monofásico		2	
3	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu estañado, No. 6 - 250 MCM y 8 - 2/0 AWG	(2)	1	1
4*	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(2)	4	4
5*	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT		2	2
6*		m	Conductor de Cu, aislamiento tipo THHN, 600 V, 19 hilos	(3)	6	6
7	02820108	jgo.	Abrazadera de platina de 30x6 mm, escalones de revisión, (8 unidades)		1	1
8	01011139	m	Conductor de cobre, desnudo, suave, N° 2 AWG		1	1
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA						
4	02050224	c/u	Conector ranura paralela, aleación de Cu, No. 4 - 4/0 AWG, ajuste mecánico, trabajo pesado y tracción parcial, herrajería bronce siliconado	(2)	4	4
5	01010337	m	Conductor desnudo sólido de Cu duro (rígido) No. 4 AWG		6	6
6		m	Conductor de Cu, aislamiento tipo TW, 600 V	(3)	6	6
2	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm φ		-	2
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm φ		-	2
hh2	02901693	c/u	Arandela de presión para perno de 16 mm φ		-	2
1)			Ver APÉNDICE B-00-I pag 2 de 2			
2)			Ver Figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadena de aisladores			
3)			Ver APÉNDICE B-00-J			



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30

MONTAJES TIPO

B30-01

TRANSFORMADOR MONOFASICO CSP  
EN ESTRUCTURA LVA1/RVA1

MVT1

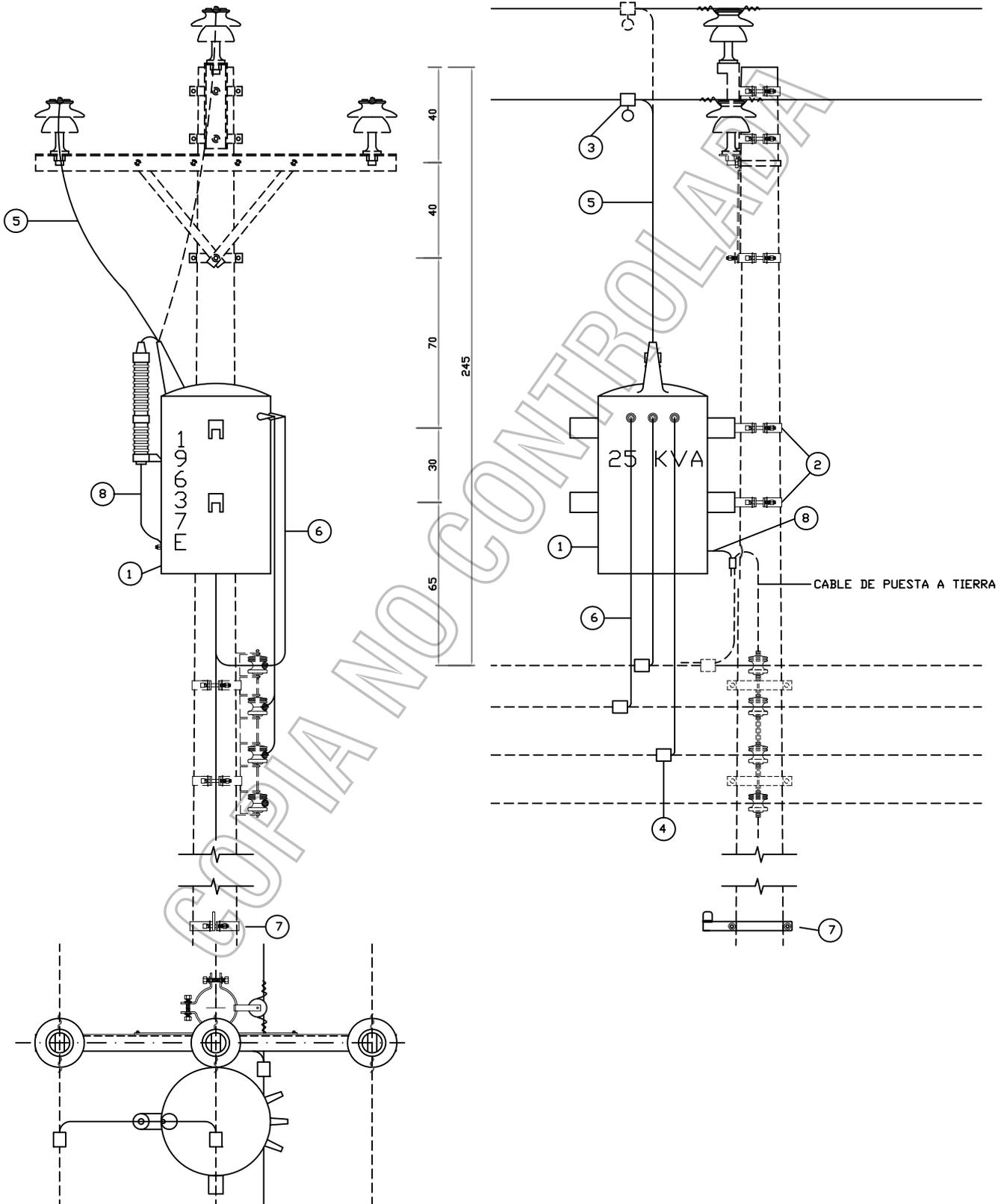
B30-01

REVISIÓN: 05

HOJA 2 DE 2

CAPACIDAD 10 - 50 KVA 22 860 GRD y 13 200 - 240/120 V

FECHA: 2009-03-31



NOTAS:

- 1.- PARA DERIVACION DE LA FASE DEL OTRO EXTREMO, GIRAR 180 G.  
LA POSICION DEL TRANSFORMADOR
- 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30

MONTAJES TIPO

B30-02

TRANSFORMADOR MONOFASICO CSP  
EN ESTRUCTURA RVB1

MVT2

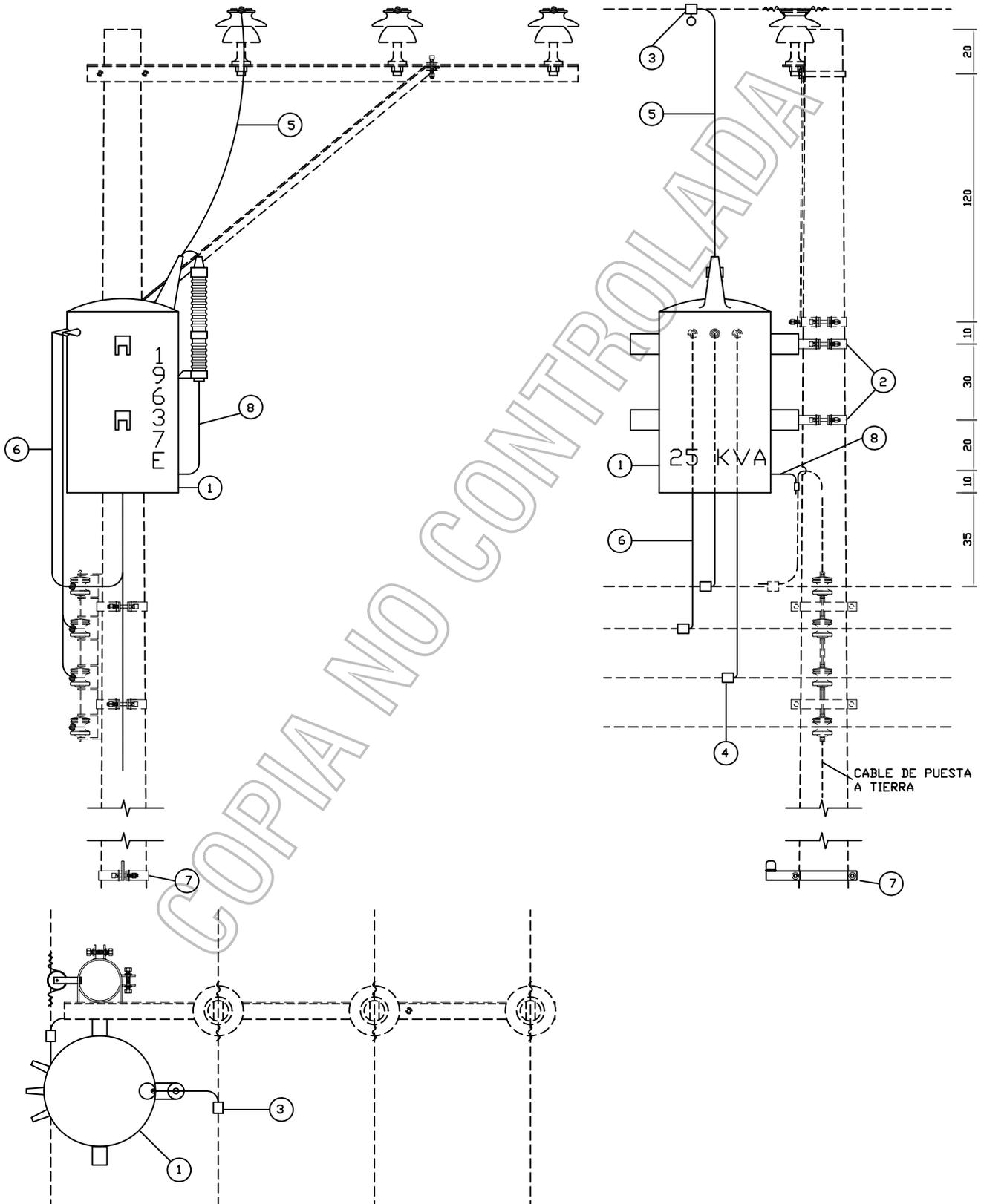
B30-02

REVISIÓN: 05

HOJA 2 DE 2

CAPACIDAD 10 - 50 KVA 22 860 GRD y 13 200 - 240/120 V

FECHA: 2009-03-31



NOTAS:

- 1.- PARA DERIVACION DE LAS OTRAS 2 FASE, GIRAR LA POSICION DEL TRANSFORMADOR 180 G.
- 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30		MONTAJE TIPO					
B30-03 HOJA 1 DE 2		TRANSFORMADOR MONOFÁSICO CONVENCIONAL EN - ESTRUCTURA LVA1/RVA1 CAPACIDAD 5-50 kVA 22 860GRDy/13 200-240/120 V			MVT3	B30-03 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31	
LISTA DE MATERIALES						CANTIDAD	
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1		c/u	Transformador monofásico convencional 22 860GRDy/13 200 - 240/120 V	(1)	1	1	
2	02601806	c/u	Pararrayos clase distribución, óxido de metal, cuerpo polimérico, clase 18 kV, con desconectador		1	1	
3	02516122	c/u	Seccionador fusible unipolar, tipo abierto, clase 27 kV, 12 kA, BIL = 150 kV, 100 A		1	1	
4	02862301	c/u	Caja de hierro tol de 1,27 mm (1/20") de espesor para soporte y protección de 2 o 3 bases portafusibles de BT, para montaje en poste		1	1	
5		c/u	Elemento tirafusible para media tensión	(2)	1	1	
6		c/u	Elemento fusible para baja tensión	(2)	2	2	
7*	02820161	c/u	Abrazadera de platina de 50x6 mm, 3 pernos, montaje de transformador monofásico		2	-	
8	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión		1	1	
9	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu estañado, No. 6 - 250 MCM y 8 - 2/0 AWG	(3)	1	1	
10	02801211	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 1,20 m de longitud, con apoyo		1	1	
11	02851630	c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión		1	-	
12*	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT		2	2	
13*		m	Conductor de Cu, aislamiento tipo THHN, 600 V, 19 hilos	(4)	6	6	
14*	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(3)	4	4	
15	02820108	jgo.	Abrazadera de platina de 30x6 mm, escalones de revisión, (8 unidades)		1	1	
16	01011139	m	Conductor de cobre, desnudo, suave, N° 2 AWG		1	1	
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
12	01010337	m	Conductor desnudo sólido de Cu duro (rígido) No. 4 AWG		2		
13		m	Conductor de Cu, aislamiento tipo TW, 600 V	(4)	6	6	
14	02050224	c/u	Conector ranura paralela, aleación de Cu, No. 4 - 4/0 AWG, ajuste mecánico, trabajo pesado y tracción parcial, herrajería bronce siliconado	(3)	4	4	
7	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm φ		-	2	
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm φ		-	2	
<p>1) Ver APÉNDICE B-00-I</p> <p>2) Ver APÉNDICE A-13-A</p> <p>3) Ver figura B40-09: Detalles de fijación. Conductores primarios a cadenas de aisladores</p> <p>4) Ver APÉNDICE B-00-J</p>							



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30

MONTAJES TIPO

B30-03

TRANSFORMADOR MONOFASICO CONVENCIONAL  
EN ESTRUCTURA LVA1/RVA1

MVT3

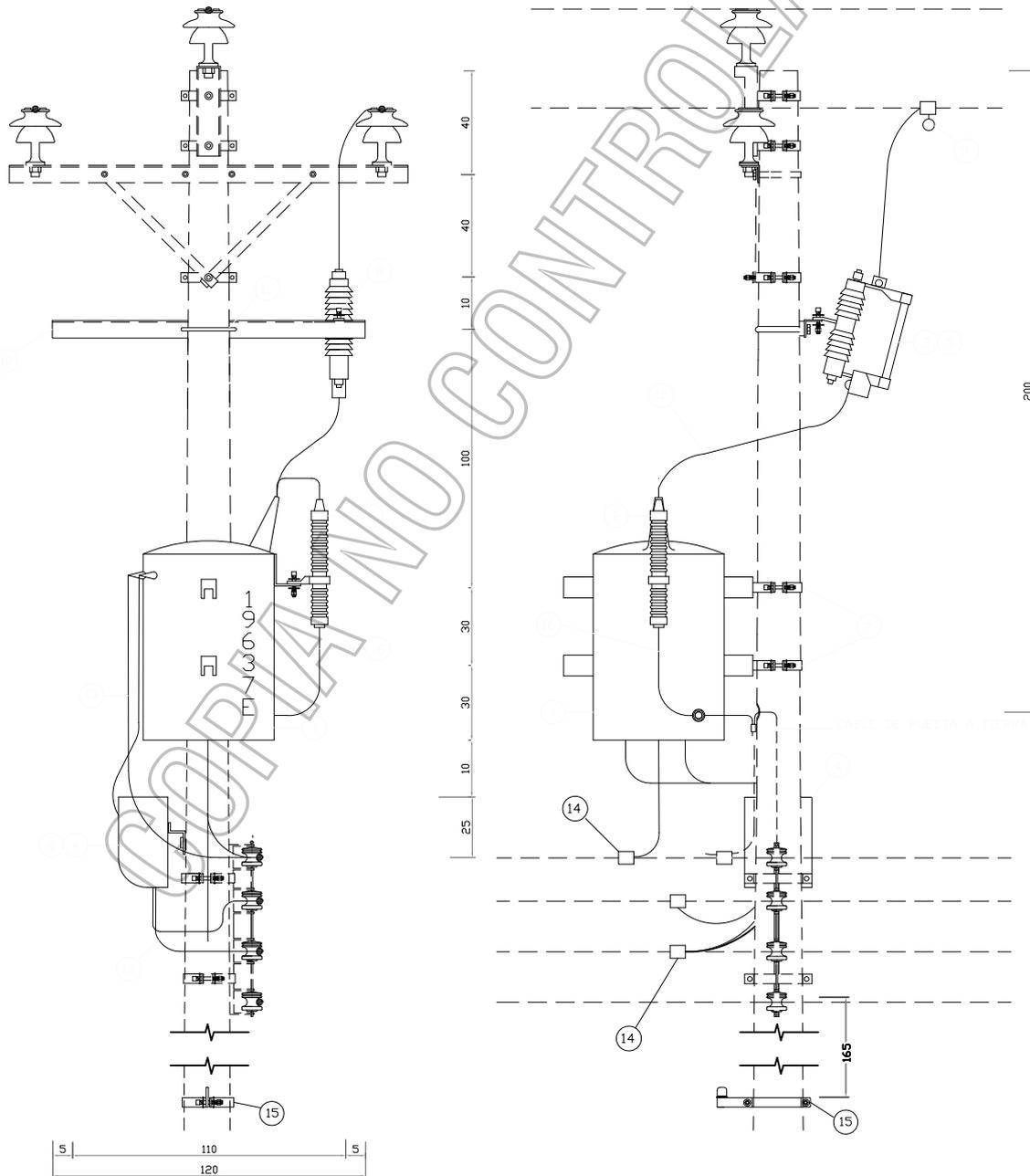
B30-03

REVISIÓN: 05

HOJA 2 DE 2

CAPACIDAD 10 - 50 KVA 22 860 GRD y 13 200 - 240/120 V

FECHA: 2009-03-31



NOTA:  
1.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCION: B30

MONTAJE TIPO

B30-03A

TRANSFORMADOR MONOFÁSICO CONVENCIONAL EN  
ESTRUCTURA - LVA1/RVA1 - RED SECUNDARIA CON CABLE  
PREENSAMBLADO CAPACIDAD 5-50 kVA  
22 860GRDY/13 200-240/120 V

MVT3P-

B30-03A

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

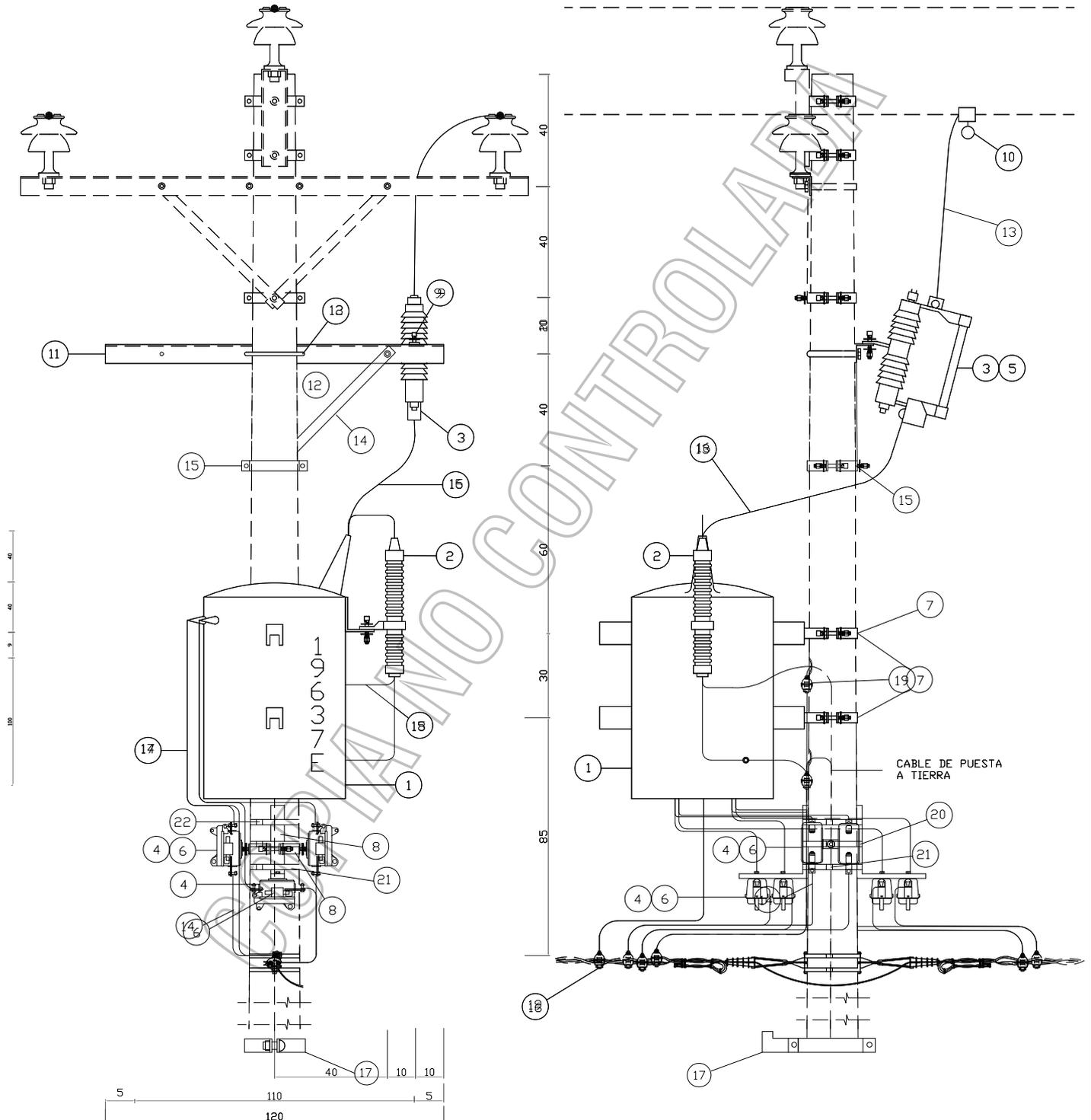
HOJA 1 DE 2

### LISTA DE MATERIALES

### CANTIDAD

REF.	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)			
			MVT3P-				
1		c/u	Transformador monofásico convencional 22 860GRDY/13 200 - 240/120 V (1)	1			
2	02601806	c/u	Pararrayos clase distribución, óxido de metal, cuerpo polimérico, clase 18 kV, con desconector	1			
3	02516122	c/u	Seccionador fusible unipolar, tipo abierto, clase 27 kV, 12 kA, BIL = 150 kV, 100 A	1			
4	02611125	c/u	Seccionador de BT para cartucho fusible NH, tamaño 1, 500V, 250A	4			
5		c/u	Elemento tirafusible para media tensión (2)	1			
6		c/u	Elemento fusible para baja tensión (2)	4			
7	02820161	c/u	Abrazadera de platina de 50x6 mm, 3 pernos, montaje de transformador monofásico	2			
8	02830555	c/u	Soporte de Fe ángulo galvanizado "L" 50x50x4x500mm para 2 seccionadores	2			
9	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	1			
10	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu estañado, No. 6 - 250 MCM y 8 - 2/0 AWG	1			
11	02801211	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 1,20 m de longitud, con apoyo	1			
12	02851630	c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión	1			
13	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT	2			
14*		m	Conductor de Cu, aislamiento tipo THHN, 600 V, 19 hilos (3)	20			
15	01011139	m	Conductor de cobre, desnudo, suave, N° 2 AWG	1			
16	02056203	c/u	Conector doble dentado, hermético, aislado y con tuerca fusible, puente línea 4-3/0 AWG a línea 4-3/0 AWG	6			
17	02820108	jgo.	Abrazadera de platina de 30x6 mm, escalones de revisión, (8 unidades)	1			
			SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA				
14			Conductor de Cu, aislamiento tipo TW, 600 V (3)	20			

- 1) Ver APÉNDICE B-00-I
- 2) Ver APÉNDICE A-13-A
- 3) Ver APÉNDICE B-00-J



NOTA:

1) ESCALA 1:20 (cm)



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

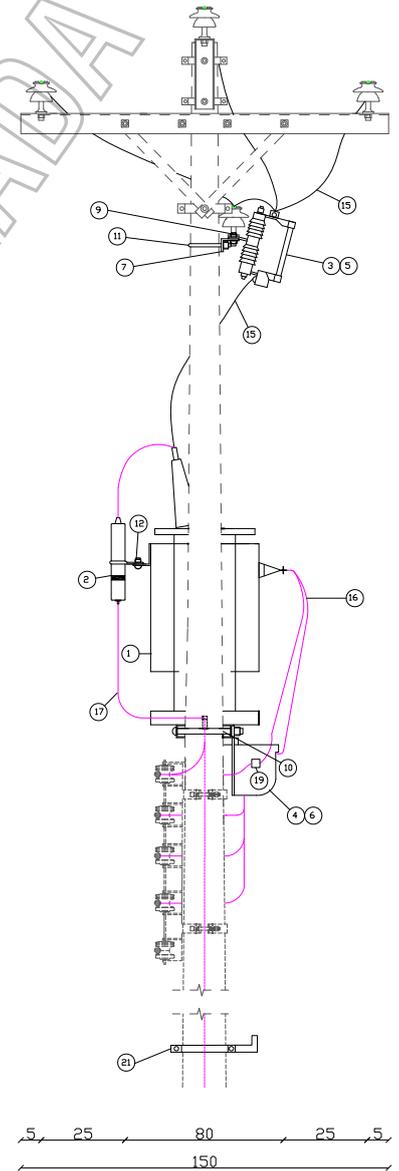
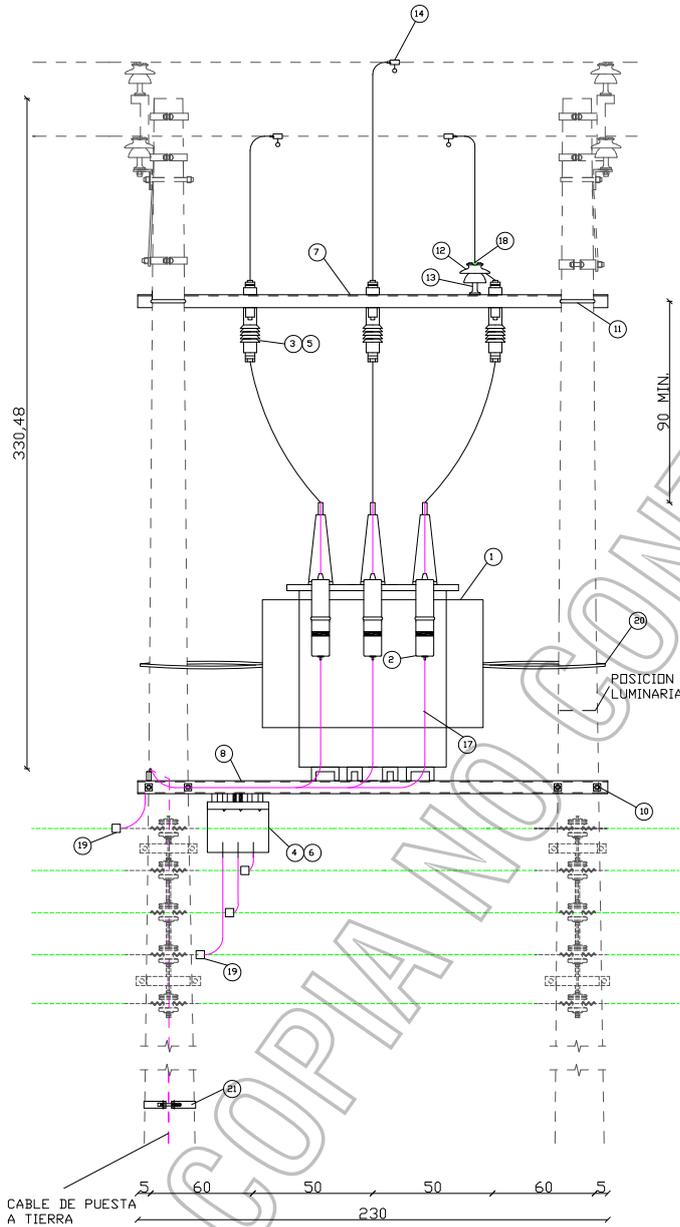
UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCION: B30		MONTAJE TIPO					
B30-04 HOJA 1 DE 2		TRANSFORMADOR TRIFÁSICO EN PLATAFORMA CAPACIDAD 75-125 Kva 22 860 - 210/121 V			MVT4-		B30-04 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31
LISTA DE MATERIALES							CANTIDAD
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1		c/u	Transformador trifásico 22 860 - 210/121 V	(1)	1	1	
2	02601806	c/u	Pararrayos clase distribución, óxido de metal, cuerpo polimérico, clase 18 kV, con desconectador		3	3	
3	02516122	c/u	Seccionador fusible unipolar, tipo abierto, clase 27 kV, 12 kA, BIL = 150 kV, 100 A		3	3	
4	02862303	c/u	Caja de hierro tol de 1/20" (1,27 mm) de espesor para soporte y protección de 3 bases portafusibles de BT, para montaje en cruceta cargador		1	1	
5		c/u	Elemento tirafusible para media tensión	(2)	3	3	
6		c/u	Elemento fusible para baja tensión	(2)	3	3	
7	02802302	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2,30 m de longitud		1	1	
8	02802351	c/u	Cruceta cargadora de perfil "U" de 100 x 50 x 6 mm, 2,30 m de longitud		2	2	
9*	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión		3	3	
10	02980692	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 16", con 4 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión		4	-	
11*	02851630	c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión		2	-	
12	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV		1	1	
13	02814160	c/u	Perno espiga (Pin) corto de 3/4" de diámetro y 300 mm de altura, 22,8GRDy/13,2 kV		1	1	
14	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu estañado, No. 6 - 250 MCM y 8 - 2/0 AWG	(3)	3	3	
15*	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT		6	6	
16*		m	Conductor de Cu, aislamiento tipo THHN, 600 V, 19 hilos	(4)	6	6	
17	01011139	m	Conductor de cobre, desnudo, suave, N° 2 AWG		3	3	
18	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG	(5)	2	2	
19*	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(3)	5	5	
20	01015206	m	Cable acero galvanizado Siemens Martin 3/8" de diámetro		4	4	
21	02820108	jgo.	Abrazadera de platina de 30x6 mm, escalones de revisión, (8 unidades)		1	1	
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
15	01010337	m	Conductor desnudo sólido de Cu duro (rígido) No. 4 AWG		6	6	
19	02050224		Conector ranura paralela, aleación de Cu, No. 4 - 4/0 AWG, ajuste mecánico, trabajo pesado y tracción parcial, herrajería bronce siliconado	(3)	5	5	
16		m	Conductor de Cu, aislamiento tipo TW, 600 V	(4)	6	6	
9/11		c/u	Perno máquina, 16 mm φ, longitudes requeridas		-	4	
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm φ		-	2	
<p>1) Ver APÉNDICE B-00-I</p> <p>2) Ver APÉNDICE A-13-A</p> <p>3) Ver figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores</p> <p>4) Ver APÉNDICE B-00-J</p> <p>5) Ver figura B40-10: Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga</p>							





EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCION: B30	MONTAJE TIPO		
B30-04A HOJA 1 DE 2	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO EN PLATAFORMA CAPACIDAD 75 - 125 kVA 22 860 - 210/121 V RED SECUNDARIA CON CABLE PREENSAMBLADO	MVT4P-	B30-04A REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31

LISTA DE MATERIALES				CANTIDAD			
REF.	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)			
			MVT4P-				
1		c/u	Transformador trifásico 22 860 - 210/121 V (1)	1			
2	02601806	c/u	Pararrayos clase distribución, óxido de metal, cuerpo polimérico, clase 18 kV, con desconectador	3			
3	02516122	c/u	Seccionador fusible unipolar, tipo abierto, clase 27 kV, 12 kA, BIL = 150 kV, 100 A	3			
4	02611125	c/u	Seccionador de BT para cartucho fusible NH, tamaño 1, 500V, 250A	6			
5		c/u	Elemento tirafusible para media tensión (2)	3			
6		c/u	Elemento fusible para baja tensión (2)	6			
7	02802302	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2,30 m de longitud	1			
8	02802351	c/u	Cruceta cargadora de perfil "U" de 100 x 50 x 6 mm, 2,30 m de longitud	2			
9	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	3			
10	02980692	c/u	Perno espárrago de 5/8" x 16", con 4 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 arandelas de presión	4			
11	02851630	c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión	2			
12	02010311	c/u	Aislador tipo espiga, radiointerferencia clase ANSI 56-1, para red de 22,8 kV	1			
13	02814160	c/u	Perno espiga (Pin) corto de 3/4" de diámetro y 300 mm de altura, 22,8GRDy/13,2 kV	1			
14	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu estañado, No. 6 - 250 MCM y 8 - 2/0 AWG (3)	3			
15	02056203	c/u	Conector doble dentado, hermético, aislado y con tuerca fusible, puente línea 4-3/0 AWG a línea 4-3/0 AWG	8			
16	02830557	c/u	Soporte de Fe ángulo galvanizado "L" 50x50x4x500mm para soporte de 3 seccionadores	2			
17*	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT	6			
18*		m	Conductor de Cu, aislamiento tipo THHN, 600 V, 19 hilos (4)	28			
19	01011139	m	Conductor de cobre, desnudo, suave, N° 2 AWG	3			
20	01012137	m	Conductor desnudo sólido de Al para ataduras, No. 4 AWG (5)	1			
21	01015206	m	Cable acero galvanizado Siemens Martin 3/8" de diámetro	4			
22	02820108	jgo.	Abrazadera de platina de 30x6 mm, escalones de revisión, (8 unidades)	1			
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
17	01010337	m	Conductor desnudo sólido de Cu duro (rígido) No. 4 AWG	6			
18		m	Conductor de Cu, aislamiento tipo TW, 600 V (4)	28			

- 1) Ver APÉNDICE B-00-I
- 2) Ver APÉNDICE A-13-A
- 3) Ver figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores
- 4) Ver APÉNDICE B-00-J
- 5) Ver figura B40-10: Detalles de fijación: Conductores primarios a aisladores tipo espiga



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30

MONTAJES TIPO

B30-04A

TRANSFORMADOR TRIFÁSICO EN PLATAFORMA  
CAPACIDAD 75 - 125 KVA 22 860GRD/13 200 - 210/121 V  
RED SECUNDARIA CON CABLE PREENSAMBLADO

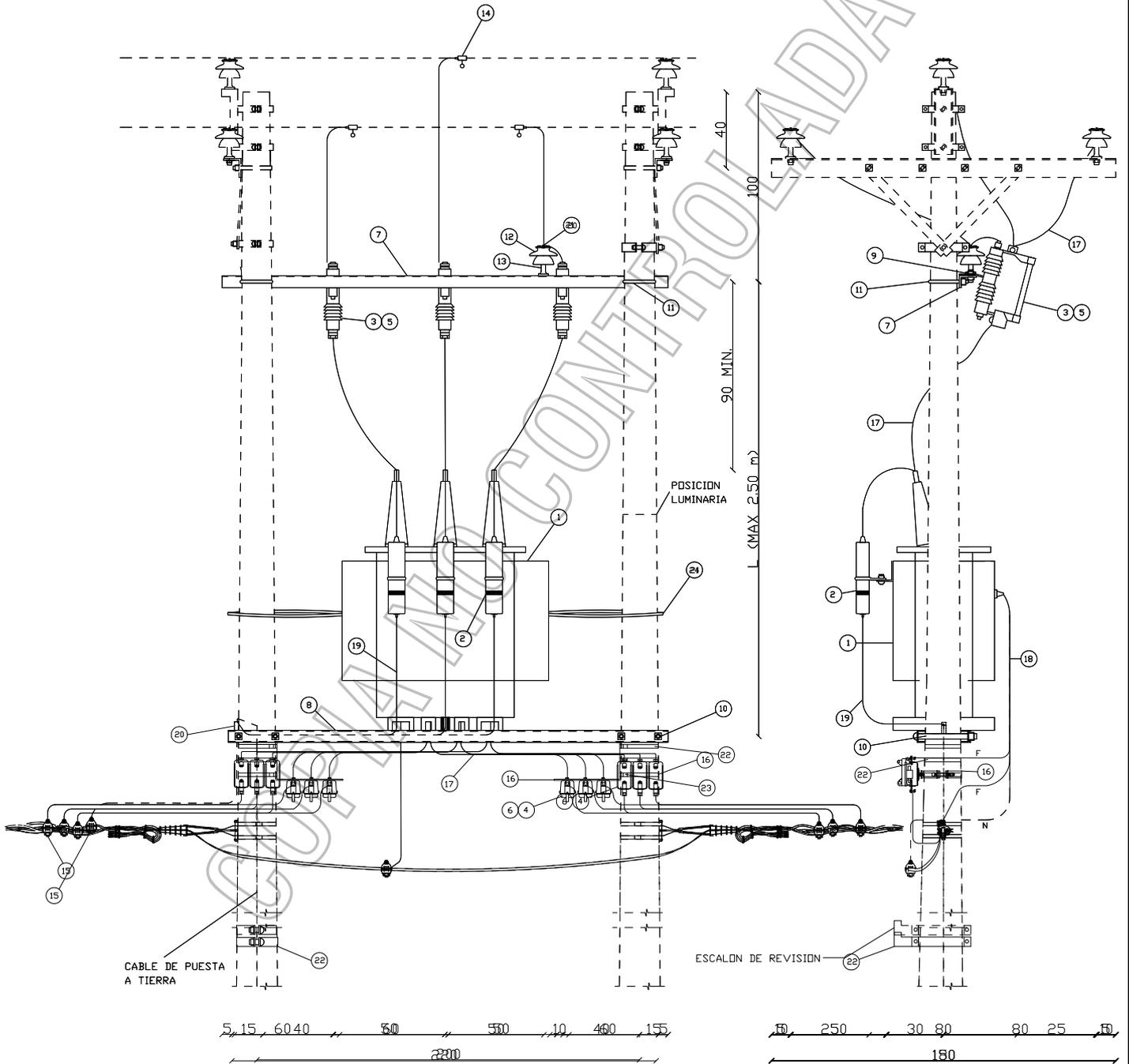
MVT4P

B30-04A

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



## NOTAS:

- 1) LA DISTANCIA L SE FIJARA DE ACUERDO CON LAS DIMENSIONES DEL TRANSFORMADOR, SIENDO SU VALOR MAXIMO 2.50 m
- 2) VER APENDICE B-00-J
- 3) DIMENSIONES EN CENTIMETROS



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

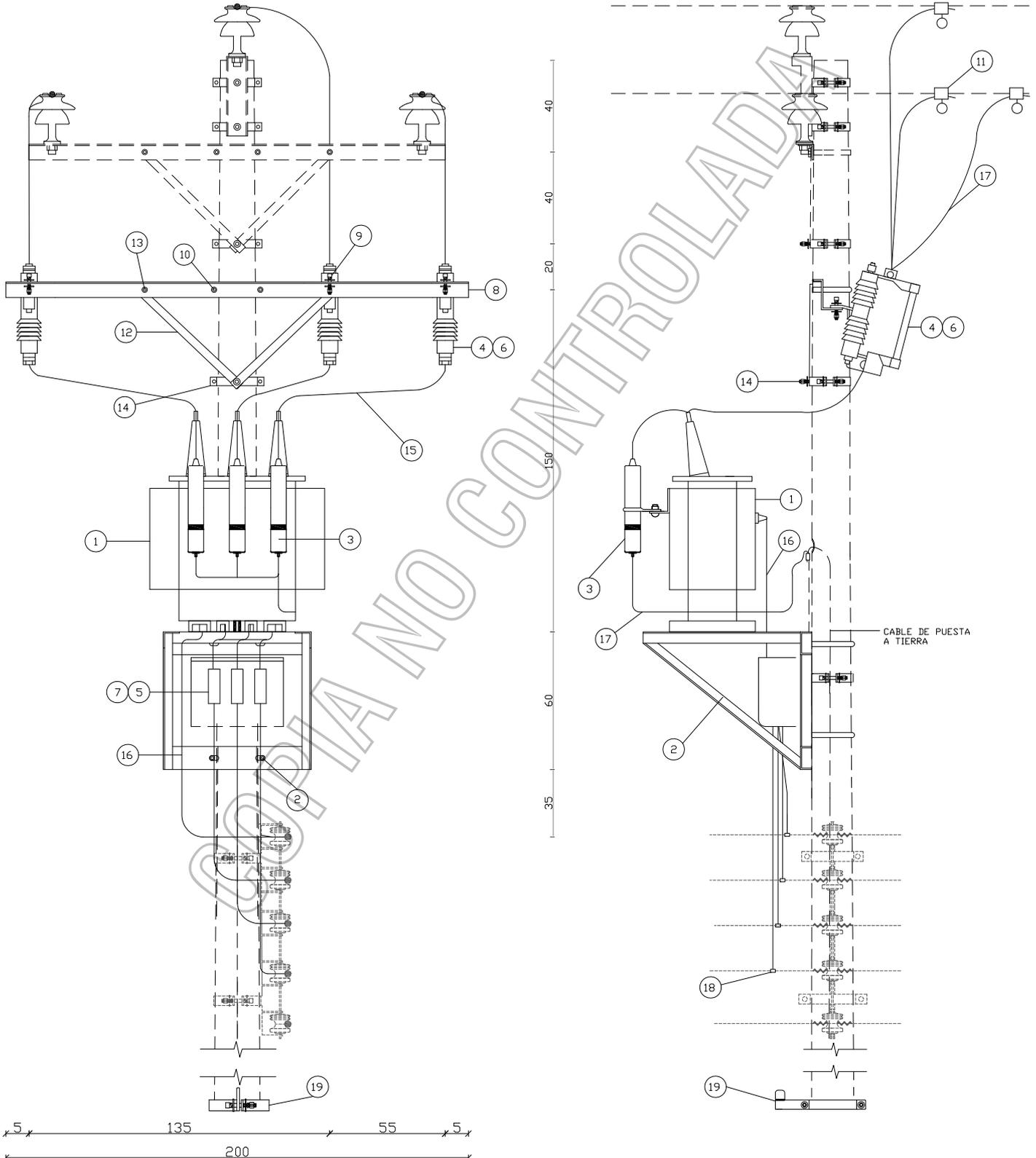
SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD

REVISION: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30		MONTAJE TIPO					
B30-04B		TRANSFORMADOR TRIFÁSICO EN REPISA		MVT5	B30-04B		
HOJA 1 DE 2		CAPACIDAD 30-50 kVA			REVISIÓN: 05		
		22 860GRDY/13 200-210/121 V			FECHA: 2009-03-31		
LISTA DE MATERIALES					CANTIDAD		
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)			
1		c/u	Transformador trifásico 22 860 - 210/121 V	(1)	1		
2	02840301	c/u	Soporte, para transformador trifásico, tipo mesa		1		
3	02601806	c/u	Pararrayos clase distribución, óxido de metal, cuerpo polimérico, clase 18 kV, con desconectador		3		
4	02516122	c/u	Seccionador fusible unipolar, tipo abierto, clase 27 kV, 12 kA, BIL = 150 kV, 100 A		3		
5	02862301	c/u	Caja de hierro tol de 1,27 mm (1/20") de espesor para soporte y protección de 2 o 3 bases portafusibles de BT, para montaje en poste		1		
6		c/u	Elemento tirafusible para media tensión	(2)	3		
7		c/u	Elemento fusible para baja tensión	(2)	3		
8	02802001	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud		1		
9	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión		3		
10	02851630	c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión		1		
11	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu estañado, No. 6 - 250 MCM y 8 - 2/0 AWG	(3)	3		
12	02821662	c/u	Pie amigo de platina 38x6 mm, 620 mm de longitud		2		
13	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión		2		
14	02820111	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 3 pernos, fijación de pie amigo simple		1		
15*	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR, 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT		6		
16*		m	Conductor de Cu, aislamiento tipo THHN, 600 V, 19 hilos	(4)	6		
17	01011139	m	Conductor de cobre, desnudo, suave, N° 2 AWG		3		
18*	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	(3)	5		
19	02820108	jgo.	Abrazadera de platina de 30x6 mm, escalones de revisión, (8 unidades)		1		
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
15	01010337	m	Conductor desnudo sólido de Cu duro (rígido) No. 4 AWG		6		
16		m	Conductor de Cu, aislamiento tipo TW, 600 V	(4)	6		
18	02050224	c/u	Conector ranura paralela, aleación de Cu, No. 4 - 4/0 AWG, ajuste mecánico, trabajo pesado y tracción parcial, herrajería bronce siliconado	(3)	5		

- (1) Ver Apéndice B-00-I  
 (2) Ver Apéndice A-13-A  
 (3) Ver figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores  
 (4) Ver Apéndice B-00-J



NOTAS:

- 1) DIMENSIONES EN CENTIMETROS
- 2) ESCALA 1:25 (cm)



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30	MONTAJE TIPO		
B30-05	TRANSFORMADOR MONOFÁSICO CONVENCIONAL EN ESTRUCTURA RNA 1	MNT3	B30-05
HOJA 1 DE 2	CAPACIDAD 10-37,5 KVA 6 000-240/120V		REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31

### LISTA DE MATERIALES

### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1		c/u	Transformador monofásico convencional (1)	1	1		
2		c/u	Pararrayo tipo distribución polimérico con disparador, clase 10 kV	2	2		
3		c/u	Seccionador-fusible, tipo abierto, clase 15/27kV	2	2		
4		c/u	Caja portafusible para baja tensión con accesorios de montaje	1	1		
5		c/u	Elemento tirafusible para M T (2)	2	2		
6		c/u	Elemento fusible para B T (2)	2	2		
7		c/u	Cruceta de hierro ángulo "L", 60x60x6 mm, x 1,20 m	1	1		
8*		c/u	Abrazadera de pletina, 50x6 mm, simple, con 3 pernos	2	-		
9+		c/u	Abrazadera de pletina, 50x6 mm, para fijación de bastidor y caja	1	-		
10		c/u	Perno máquina, 50x13 mm $\phi$ , cabeza y tuerca hexagonal con 1 arandela plana y 1 de presión.	4	4		
11*		c/u	Perno "U", 16 mm (diámetro), 140x150 mm, 2 tuercas y 2 arandelas planas y presión	1	-		
12		c/u	Grapa de derivación para línea en caliente	2	2		
13		c/u	Conector paralelo de aluminio	2	2		
14		m	Conductor de aluminio desnudo, para conexiones en MT, N° 2 AWG	4	4		
15		m	Conductor aislado, para conexiones en BT (3)	6	6		
16		m	Conductor de cobre desnudo, suave, N° 2 AWG	3	3		
17		c/u	Conector paralelo de cobre	2	2		
18		c/u	Conector paralelo para aluminio o cobre-aluminio	3	3		
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
8/11		c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$	-	3		
hf2		c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	3		
hg2		c/u	Arandela redonda para perno de 16 mm $\phi$	-	3		
1)			Ver APÉNDICE B-00-I pag 2 de 2				
2)			Ver APÉNDICE A-13-A pag 1 de 2				
			Ver APÉNDICE B-00-J				

+ Reemplaza a abrazadera de pletina para bastidor simple (De la estructura base RNA1)



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30

MONTAJES TIPO

B30-05

TRANSFORMADOR MONOFÁSICO CONVENCIONAL  
EN ESTRUCTURA RNA1  
CAPACIDAD 10-37,5 kVA 6000 - 240/120 V

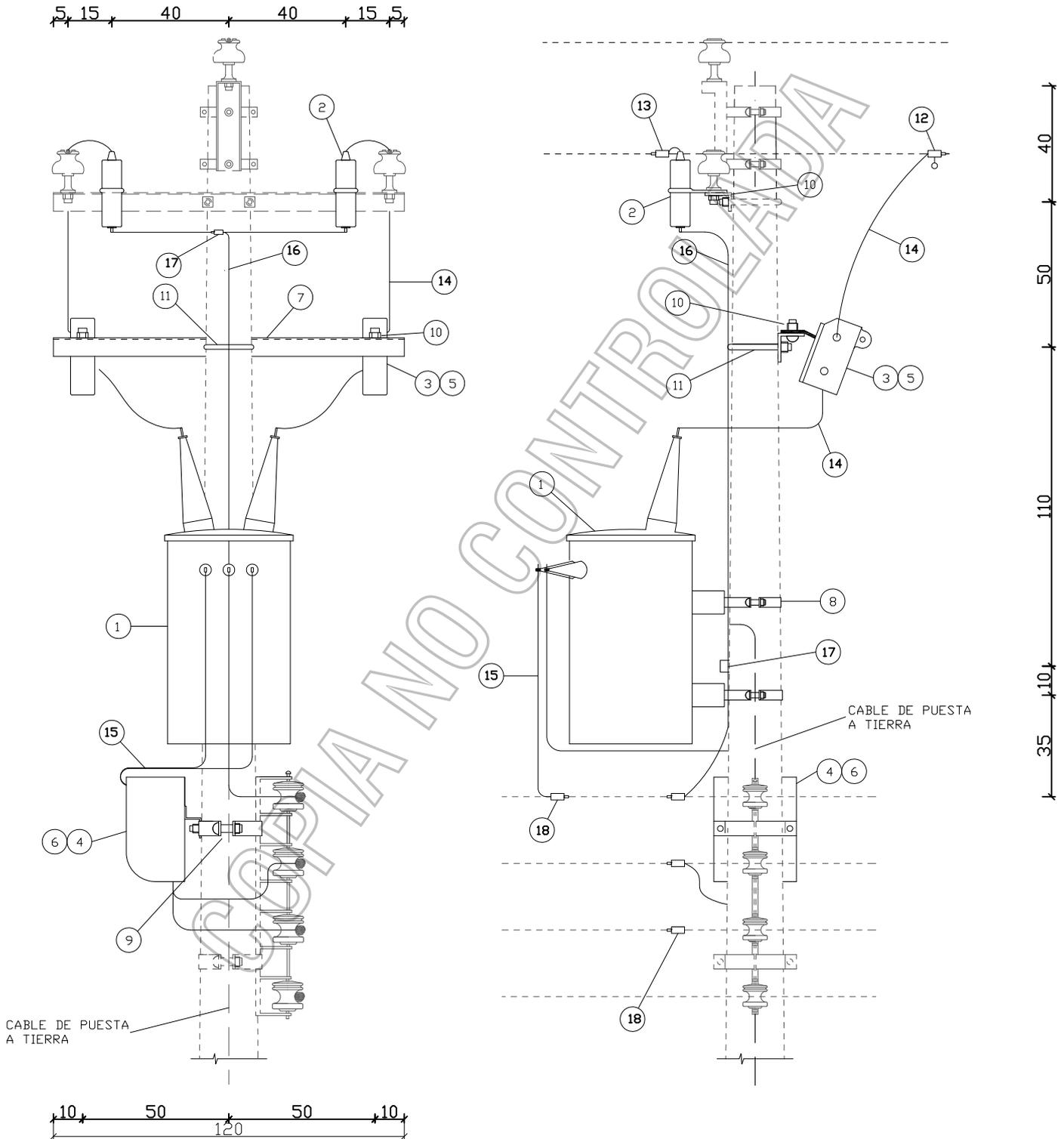
MNT3-

B30-05

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

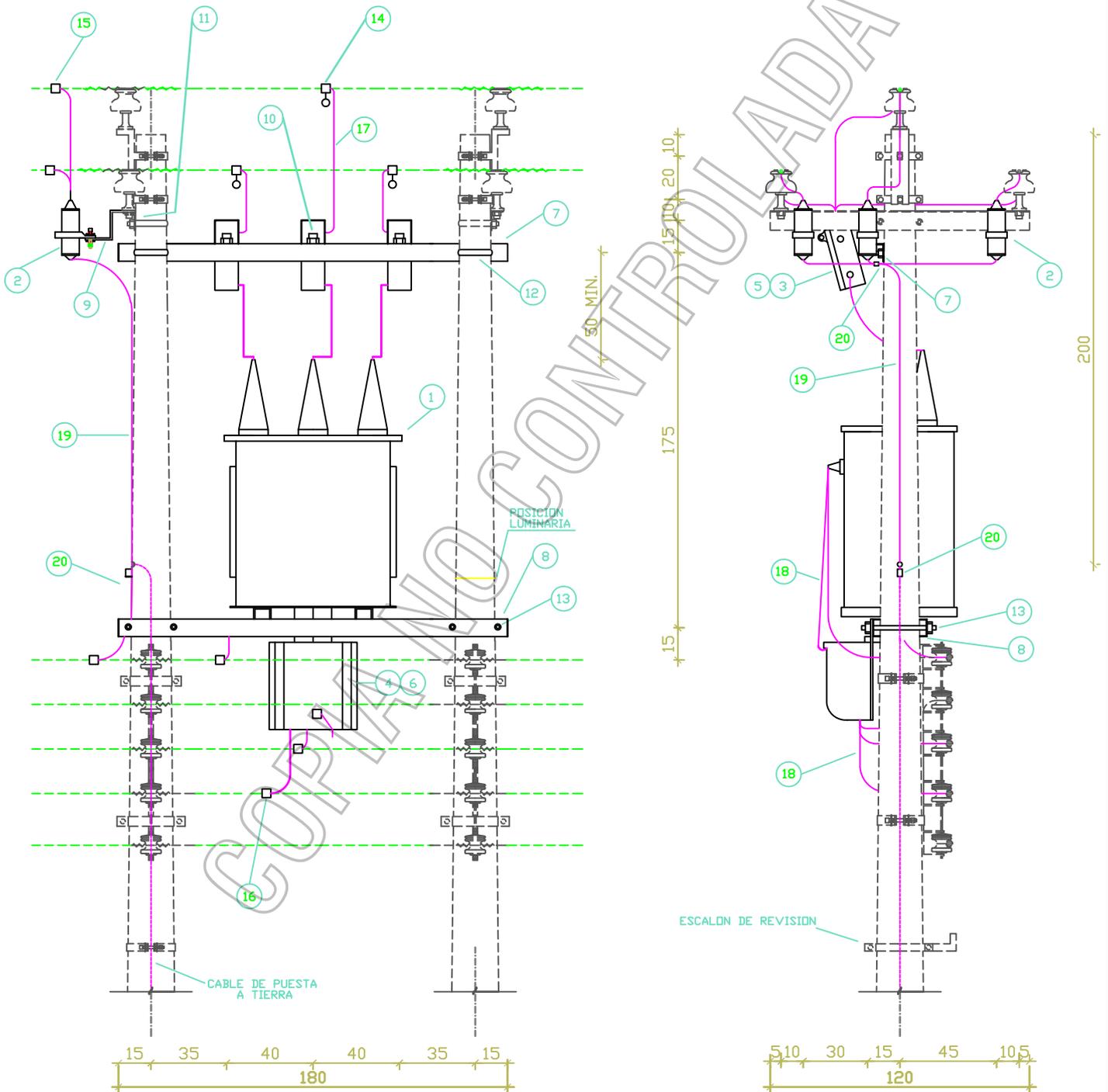
HOJA 2 DE 2



NOTA:

1.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS  
ESCALA 1:200





NOTA:

- 1.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS
- 2.- ESCALA 1:300



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30

MONTAJE TIPO

B30-07

RECONECTADOR O SECCIONALIZADOR MONOFÁSICO EN  
POSTE  
SISTEMA 22,8GRY/13,2 Kv

MVR1

B30-07

REVISIÓN: 05

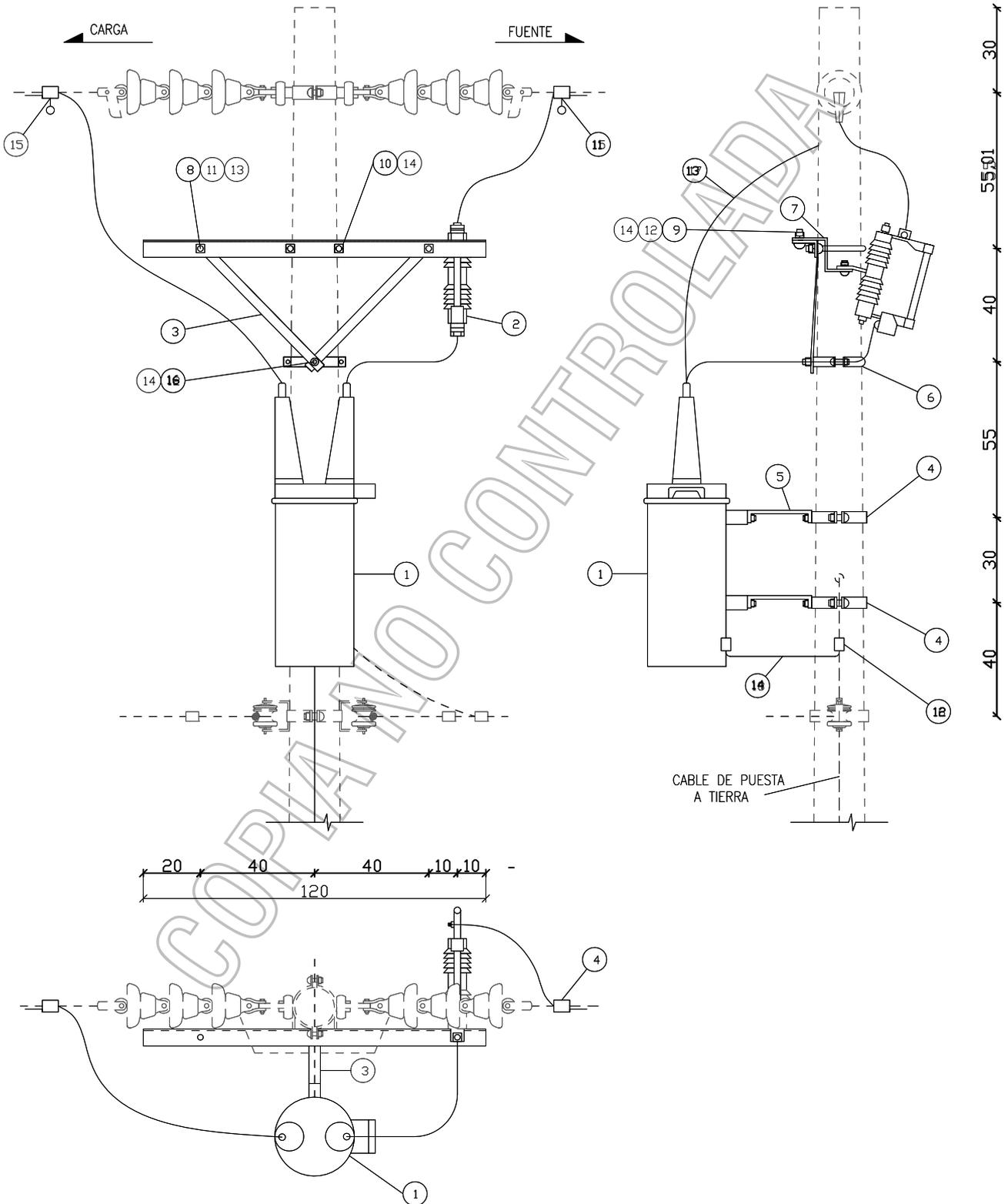
HOJA 1 DE 2

FECHA: 2009-03-31

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
				(a)	(b)		
1		c/u	Reconectador o seccionador monofásico	1	1		
2	02502513	c/u	Seccionador de Barra, unipolar, clase 27 kV, BIL 150 kV, 300A	1	1		
3	02821662	c/u	Pie-amigo de platina, 38x6x620 mm	2	2		
4*	02820161	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 3 pernos, fijación de transformador 1F	2	-		
5		c/u	Soporte de extensión, 228 mm de longitud	2	2		
6*	02820111	c/u	Abrazadera de platina, 38x4 mm, fijación de pie amigo simple	1	-		
7	02901320	c/u	Perno máquina, 51x13 mm $\phi$ , cabeza y tuerca hexagonal con 1 arandela plana y 1 de presión	2	2		
8	02901620	c/u	Perno máquina, 51x16 mm $\phi$ , cabeza y tuerca hexagonal con 1 arandela plana y 1 de presión.	1	1		
9*	02851630	c/u	Perno "U", 16 mm (diámetro), 140x150 mm, 2 tuercas y 2 arandelas planas y presión	1	-		
10	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente CuSn N°6-250 MCM y 8-2/0AWG (1)	2	2		
11	02050114	c/u	Conector ranura paralelo de CuSn 1perno 6 al 4/0 AWG	1	1		
12	01013139	m	Conductor de aluminio desnudo, para conexiones en MT, No. 2 AWG (NOTA 1)	6	6		
13	01011139	m	Conductor de cobre desnudo, suave, N° 2 AWG	1	1		
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
4	02901676	c/u	Perno máquina, 254x16 mm $\phi$	-	2		
6/9	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$	-	2		
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	4		
(1)			Ver figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores				



## NOTAS:

- 1.- PARA LAS CONEXIONES EN MT UTILIZAR CONDUCTOR DE IGUAL SECCION QUE EL DE LAS FASES DEL CIRCUITO
- 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCION: B30	MONTAJE TIPO		
B30-08	RECONECTADOR O SECCIONALIZADOR TRIFÁSICO EN POSTE	MVR2/MNR2	B30-08
HOJA 1 DE 2	SISTEMAS 22,8GRDY/13,2 - 6,3 Kv		REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1*	02553163	c/u	Reconectador trifásico, Us = 23kV, BIL = 150 kV	1	1		
2		Cjto	Soporte de acero, completo, para montaje de reconectador en poste	1	1		
3+	02502513	c/u	Seccionador de Barra, unipolar, clase 27 kV, BIL 150 kV, 300A	3	3		
4	02801201	c/u	Cruceta de hierro ángulo "L", 70x70x6 mm, x 2,0 m	1	1		
5	02821662	c/u	Pie-amigo de platina, 38x6x620 mm	2	2		
6*	02820111	c/u	Abrazadera de platina de acero galvanizado de 38x4 mm para fijación simple de pie	1	-		
7*	02820161	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 3 pernos, fijación de transformador 1F	2	-		
8*	02851630	c/u	Perno "U", 150x140 mm con tuercas y arandelas	1	-		
9	02901320	c/u	Perno máquina, 51x13 mm (diámetro), cabeza y tuerca hexagonal con una arandela plana y de presión	2	2		
10	02901620	c/u	Perno máquina, 51x16 mm $\phi$ , tuerca y arandela plana y presión	3	3		
11		c/u	Arandela curva para perno de 19 mm $\phi$	2	2		
12	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente CuSn N°6-250 MCM y 8-2/0AWG (1)	6	6		
13	01013139	m	Conductor de aluminio, desnudo, para conexiones en MT, No. 2 AWG (NOTA 2)	15	15		
14	01011139	m	Conductor de cobre, desnudo, suave, N° 2 AWG	1	1		
15	02050114	c/u	Conector ranura paralelo de CuSn 1perno 6 al 4/0 AWG	1	1		
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
1			Seccionalizador trifásico	1	1		
6/8	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$	-	2		
7	02901676	c/u	Perno máquina, 254x16 mm $\phi$	-	2		
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	4		
(1)			Ver figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores				

+: 02502113: Seccionador de barra unipolar, tipo abierto, clase 7,8 kV para sistema 6,3 kV, BIL = 95 kV



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30

MONTAJES TIPO

B30-08

RECONECTADOR O SECCIONALIZADOR TRIFÁSICO  
EN POSTE  
SISTEMA 22,8 GRDY/13,2 - 6,3 KV

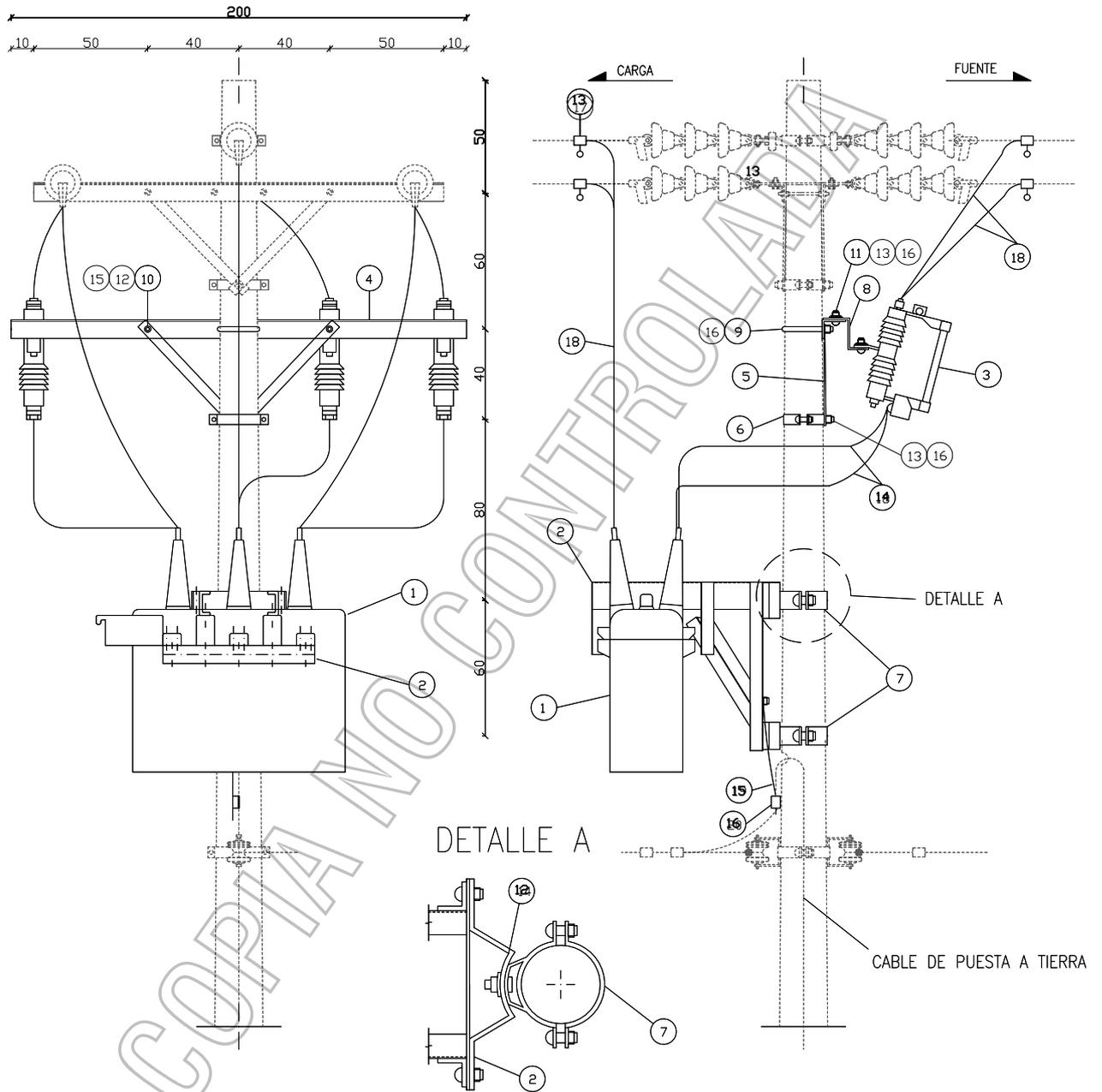
MVR2/MNR2

B30-08

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



NOTAS:

- 1.- PARA SISTEMA 6 300 V UTILIZAR ESTRUCTURA BASICA, TIPO RNA3
- 2.- PARA LAS CONEXIONES EN MT UTILIZAR CONDUCTOR DE IGUAL SECCION QUE EL DE LAS FASES DEL CIRCUITO
- 3.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

	TENSION NOMIN. (KV)
MVR2	23
MNR2	6.3



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD

REVISION: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCION: B30

MONTAJE TIPO

B30-09

SECCIONADOR TRIPOLAR PARA OPERACIÓN CON CARGA  
(APERTURA LATERAL) SISTEMA 22,8GRDY/13,2; 6,3 kV

MVS1/MNS1

B30-09

REVISIÓN: 05

HOJA 1 DE 2

FECHA: 2009-03-31

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	
				(a)	(b)
1		c/u	Seccionador tripolar, operación con carga para 25 o 7,2 kV	1	1
2		c/u	Cruceta de hierro ángulo "L", 70x70x6 mm, longitud C	2	2
3	02831718	c/u	Pie-amigo de hierro ángulo "L", 50x50x6x1073 mm	4	4
4*	02820162	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 4 pernos, fijación de pie amigo doble	1	-
5*	02820161	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 3 pernos, fijación de transformador 1F	2	-
6	02901320	c/u	Perno máquina, 51x13 mm $\phi$ , cabeza y tuerca hexagonal con 1 arandela plana y 1 de presión.	4	4
7*	02980676	c/u	Perno espárrago, 254x16 mm $\phi$ , con 4 tuercas y arandelas	2	-
8	02010152	c/u	Aislador de suspensión, caucho siliconado tipo polímero 22 kV	6	6
9	02110114	c/u	Grapa terminal apornado de Al tipo pistola No. 6 al 4/0 AWG (1)	6	6
10	01011139	m	Conductor de cobre desnudo, suave, N° 2 AWG	7	7
11		c/u	Conector terminal tipo ojo para cobre, N° 2 AWG	1	1
12		m	Tubo de protección para cable, 13 mm $\phi$	6	6
13	02871001	c/u	Fleje de acero inoxidable 0.76 mm de espesor x 19mm de ancho, sujeción tubo	3	3
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA					
4/7	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$	-	2
5	02901676	c/u	Perno máquina, 254x16 mm $\phi$	-	2
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	2
(1)			Ver figura B40-08 Detalles de fijacion: Fijacion del neutro		



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30

MONTAJES TIPO

B30-09

SECCIONALIZADOR TRIPOLAR PARA OPERACIÓN  
CON CARGA APERTURA LATERAL  
SISTEMAS 22,8 GRDY/13,2 - 6,3 kV

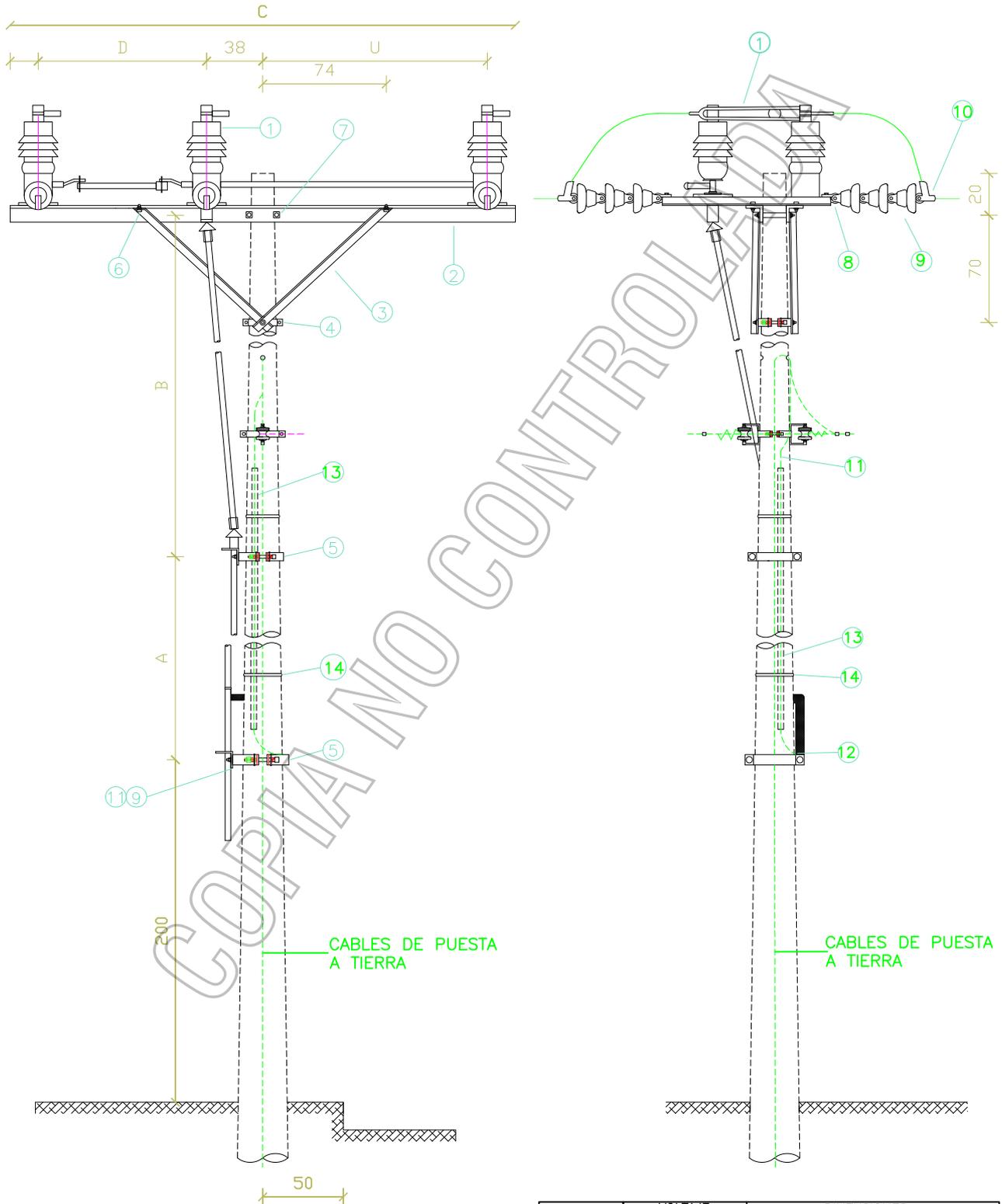
MVS1/MNS1

B30-09

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



NOTAS:

- 1.- LAS DIMENSIONES DE LA TABLA ADJUNTA SON APROXIMADAS, POR TANTO DEBEN VERIFICARSE CON LAS DEL FABRICANTE
- 2.- PARA LA CONEXION A TIERRA VER DIBUJO B50-02
- 3.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

	VOLTAJE NOMINAL (kV)	DIMENSIONES cm		
		C	U	D
MNS1	7,2	270	119	81
MVS1	25	305	137	99



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCION: B30	MONTAJE TIPO		
B30-10 HOJA 1 DE 2	SECCIONADOR-FUSIBLE EN ESTRUCTURA DE RETENCIÓN MONOFÁSICA SISTEMA 22,8GRDY/13,2 Kv	MVF1	B30-10 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)
1	02515561	c/u	Seccionador fusible unipolar, tipo abierto, clase 27kV, 12kA, BIL = 150kV, 100A, con dispositivo rompearco	1	1
2		c/u	Elemento tirafusible para media tensión (1)	1	1
3	02801211	c/u	Cruceta centrada de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 1,20 m de longitud, con apoyo	1	1
4	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	1	1
5*	02851630	c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión	1	-
6	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu estañado, No. 6 - 250 MCM y 8 - 2/0 AWG (2)	2	2
7	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT (NOTA 1)	4	4
8	02820108	jgo.	Abrazadera de platina de 30x6 mm, escalones de revisión, (8 unidades)	1	1
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA					
5	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm φ	-	2
hf2	02989116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm φ	-	2

(1) La determinación del tipo de fusible se debe realizar en base a la coordinación de protección de acuerdo a lo establecido en la subsección A-13.08 de la parte A de las Normas para Sistemas de Distribución revisión 04

(2) Ver figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30

MONTAJES TIPO

B30-10

SECCIONADORES - FUSIBLES EN ESTRUCTURA DE  
RETENCIÓN MONOFÁSICA-SISTEMA 22,8GRDY/13,2 kV

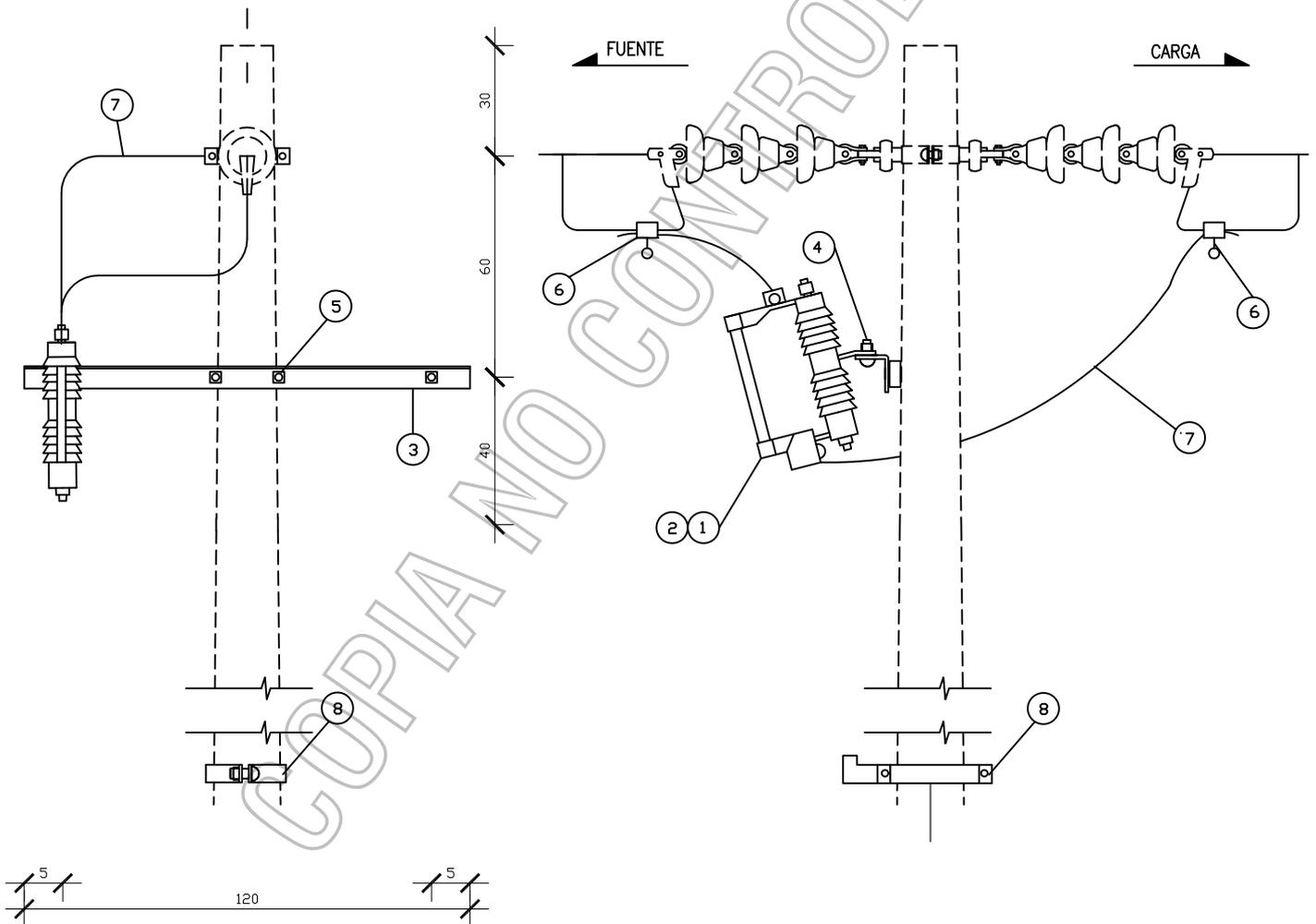
MVF1

B30-10

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2





NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISION: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30	MONTAJE TIPO		
B30-11 HOJA 1 DE 2	SECCIONADORES-FUSIBLES EN ESTRUCTURA DE RETENCIÓN TRIFÁSICA SISTEMA 22,8GRDY/13,2 Kv	MVF2	B30-11 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31

LISTA DE MATERIALES				CANTIDAD			
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1	02515561	c/u	Seccionador fusible unipolar, tipo abierto, clase 27kV, 12kA, BIL = 150kV, 100A, con dispositivo rompearco	3	3		
2		c/u	Elemento tirafusible para media tensión	(1) 3	3		
3	02802001	c/u	Cruceta centrada y en volado de perfil "L" 70 x 70 x 6 mm, 2 m de longitud	1	1		
4	02821662	c/u	Pie amigo de platina 38x6 mm, 620 mm de longitud	2	2		
5*	02820111	c/u	Abrazadera de platina de 38x4 mm, 3 pernos, fijación de pie amigo simple	1	-		
6	02901320	c/u	Perno máquina de 1/2" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	2	2		
7	02901620	c/u	Perno máquina 5/8" x 2", con tuerca, arandela plana y de presión	3	3		
8*	02851630	c/u	Perno "U" de 5/8" de diámetro, longitud de la parte recta de 140 mm, ancho dentro de la U de 160 mm, con 2 tuercas hexagonales, 2 arandelas planas y 2 de presión	1	-		
9	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente Cu estañado, No. 6 - 250 MCM y 8 - 2/0 AWG	(2) 6	6		
10	01013339	m	Conductor desnudo cableado Al acero ACSR 6/1, No. 2 AWG, 7 hilos, para conexiones en MT (NOTA 2)	12	12		
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
5/8	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm φ	-	2		
hf2	02984116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm φ	-	2		

- (1) La determinación del tipo de fusible se debe realizar en base a la coordinación de protección de acuerdo a lo establecido en la subsección A-13.08 de la parte A de las Normas para Sistemas de Distribución revisión 04
- (2) Ver figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30

MONTAJES TIPO

B30-11

SECCIONADORES - FUSIBLES EN ESTRUCTURA DE  
RETENCION TRIFÁSICA-SISTEMA 22,8GRDY/13,2 KV

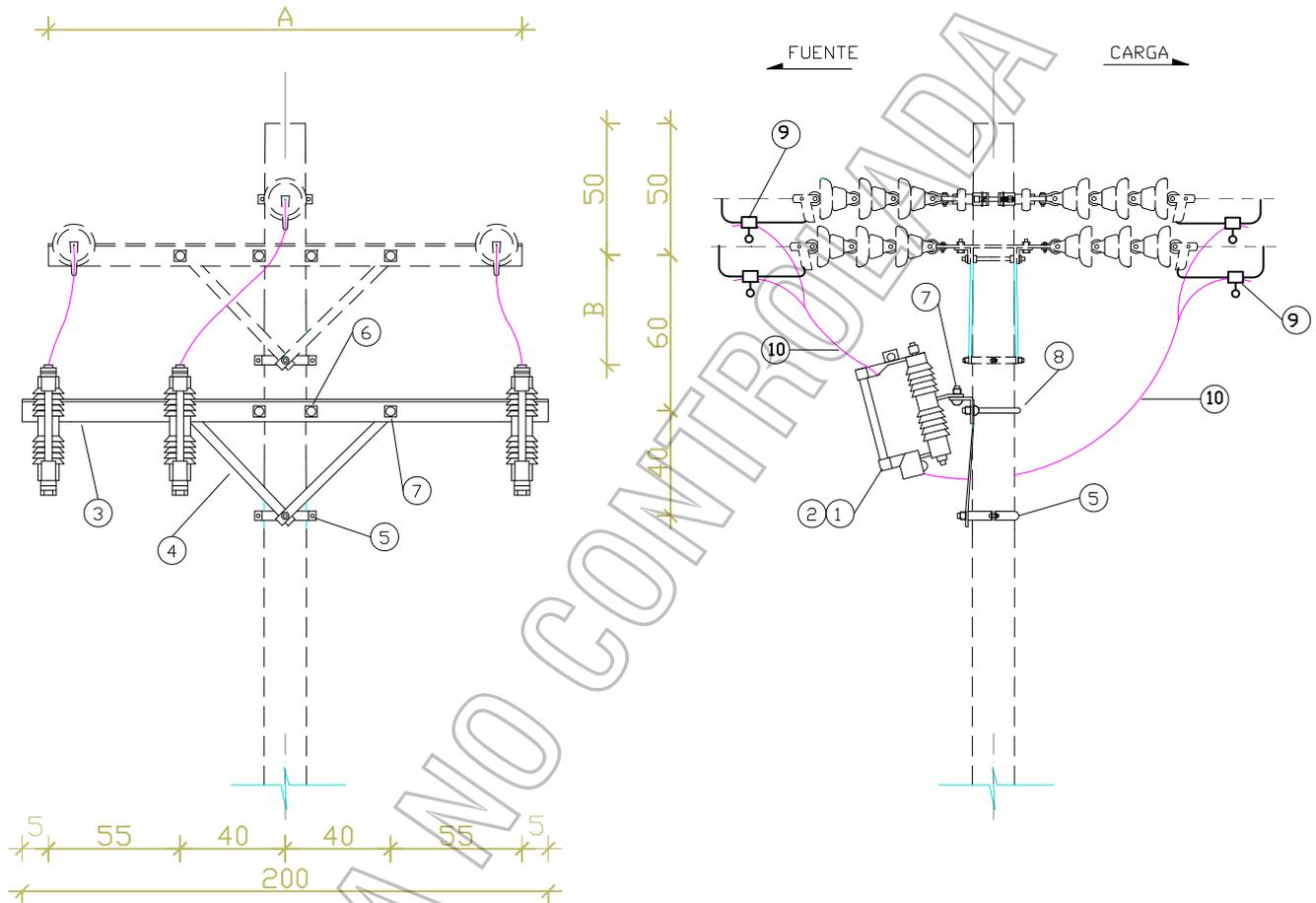
MVF2

B30-11

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



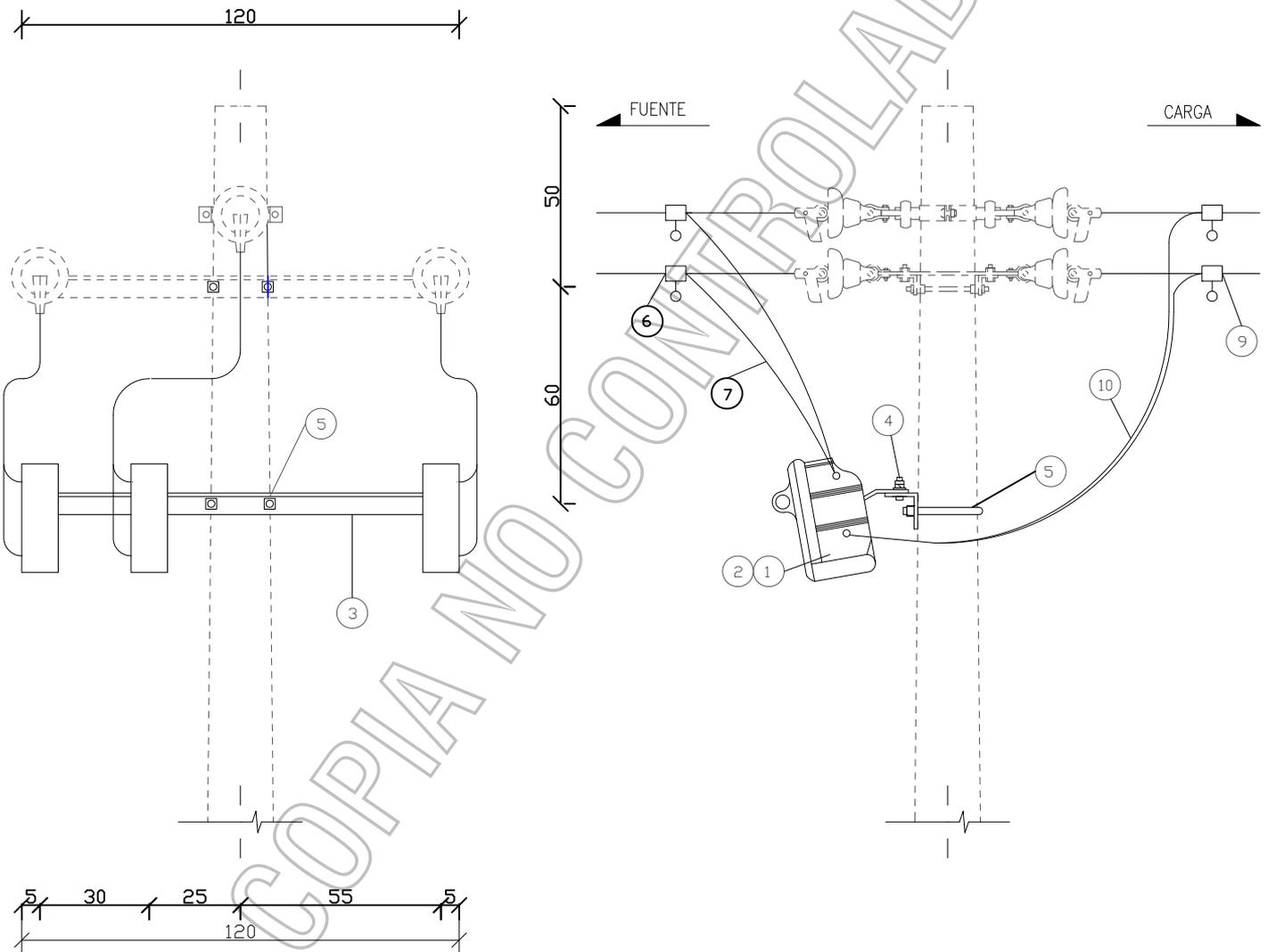
ESTRUCTURA	DIMENSIONES	
	A	B
LVAI	240	50
RVAI	180	40

NOTAS:

- 1.- LAS DIMENSIONES A Y B SE INDICAN EN LA TABLA ADJUNTA
- 2.- PARA LAS CONEXIONES EN MT UTILIZAR CONDUCTOR DE IGUAL SECCION QUE EL DE LAS FASES
- 3.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS

ESC: 1:300





NOTAS:

- 1.- PARA LAS CONEXIONES EN MT UTILIZAR CONDUCTOR DE IGUAL SECCION QUE EL DE LAS FASES
- 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS
- 3.- ESCALA 1:200



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCION: B30	MONTAJE TIPO		
B30-13 HOJA 1 DE 2	TERMINALES DE CABLE UNIPOLAR EN POSTE SISTEMA 22,8GRDY/13,2 kV	MVC1-3	B30-13 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31

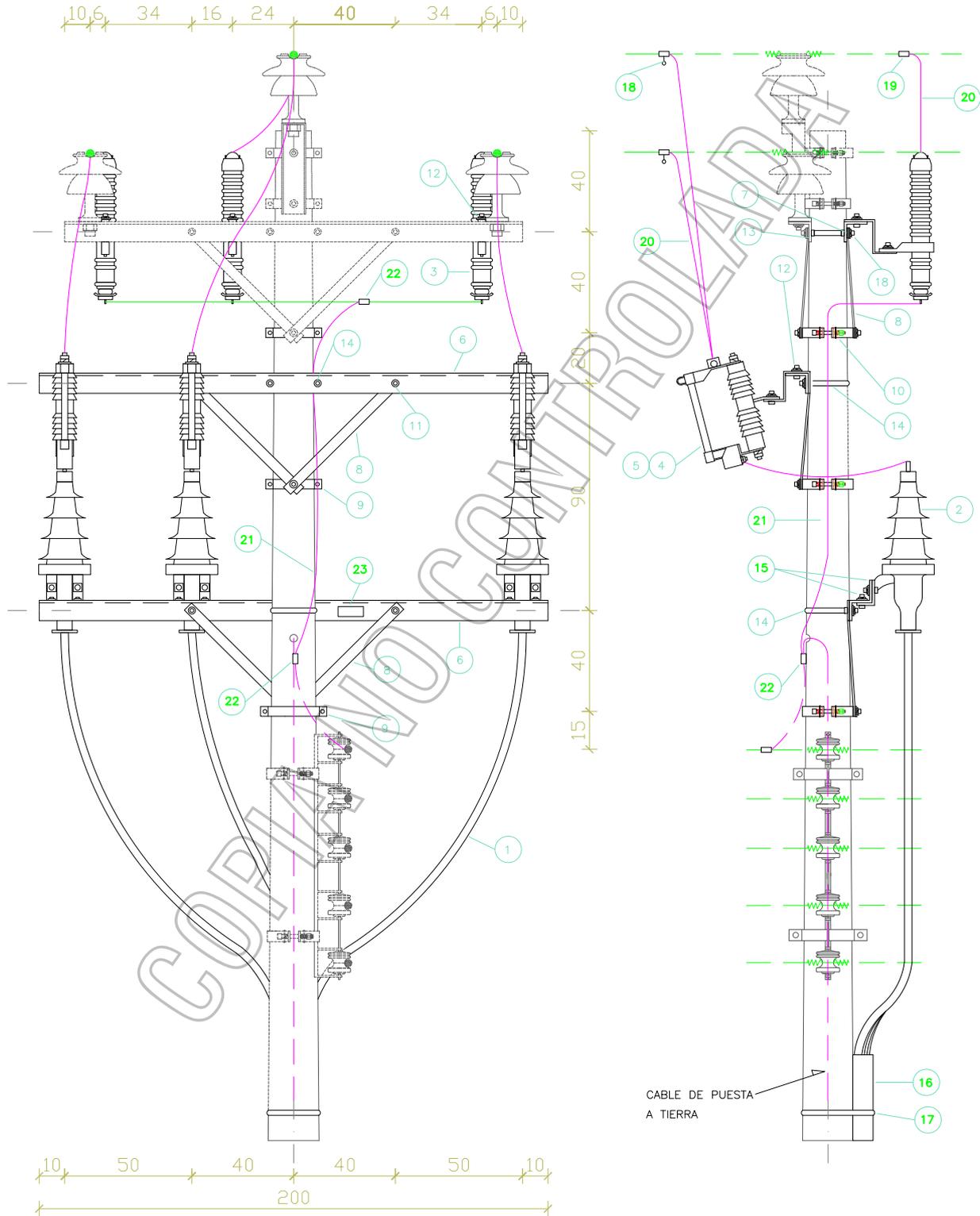
#### LISTA DE MATERIALES

#### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)	(b)		
1		m	Cable de cobre, unipolar, aislado para 25 kV, con pantalla	15	15		
2	11372539	Jgo	Terminal para cable unipolar aislado, 23 kV, para exterior	3	3		
3	02601806	c/u	Pararrayos tipo distribución, óxido de metal, cuerpo polimérico, clase 18 kV, con desconectador	3	3		
4	02515560	c/u	Seccionador fusible unipolar, tipo abierto, clase 27KV, 12 KA, BIL=150KV,100A	3	3		
5		c/u	Elemento tira-fusible para M T	3	3		
6	02802001	c/u	Cruceta de Fe ángulo "L", 70x70x6 mm,x2,0 m	2	2		
7	02801802	c/u	Cruceta de Fe ángulo "L", 70x70x6 mm, x 1,80 m	1	1		
8	02821662	c/u	Pie-amigo de platina, 38x6x620 mm	6	6		
9*	02820111	c/u	Abrazadera de platina,38x4 mm,3 pernos, fijación de pie amigo simple	2	-		
10+	02820162	c/u	Abrazadera de platina, 50x6 mm, 4 pernos, fijación de pie amigo doble	1	-		
11	02901320	c/u	Perno máquina, 51x13 mm $\phi$ , cabeza y tuerca hexagonal con 1 arandela plana y 1 de presión	6	6		
12	02901620	c/u	Perno máquina, 51x16 mm $\phi$ , cabeza y tuerca hexagonal con 1 arandela plana y 1 de presión	6	6		
13++	02980676	c/u	Perno espárrago, 254x16 mm $\phi$ , con 4 tuercas y arandelas	2	2		
14*	02851630	c/u	Perno "U", 16 mm (diámetro), 140x150 mm, 2 tuercas y 2 arandelas planas y presión	2	2		
15		Lote	Accesorios para fijación de terminales	3	3		
16	07537713	m	Tubo galvanizado, para protección el cable, 100 mm $\phi$	6	6		
17	02871001	c/u	Fleje de acero inoxidable 0.76 mm de espesor x 19mm de ancho, sujeción tubo	4	4		
18	02112124	c/u	Grapa de derivación para línea en caliente CuSn N° 6-250 MCM y 8-2/0AWG (1)	3	3		
19	02052202	c/u	Conector ranura paralela de CuSn, 2 pernos, N° 2 al 2/0 AWG [KVSU26]( 1 )	3	3		
20	01013139	m	Conductor de aluminio, desnudo, para conexiones en MT, N.- 2 AWG (NOTA 1)	6	6		
21	01011139	m	Conductor de cobre, desnudo, suave, N° 2 AWG	4	4		
22	02050114	c/u	Conector ranura paralelo de CuSn 1perno 6 al 4/0 AWG	2	2		
23		c/u	Placa de identificación de aluminio de 2 mm de espesor y 150x60 mm	1	1		
SUSTITUTIVOS Y/O ADICIONALES PARA ALTERNATIVA							
9/14	02901674	c/u	Perno máquina, 229x16 mm $\phi$	-	4		
hf2	02984116	c/u	Arandela cuadrada para perno de 16 mm $\phi$	-	4		
(1)			Ver figura B40-09: Detalles de fijación: Conductores primarios a cadenas de aisladores				

+ Reemplaza a abrazadera de pletina, simple (De la estructura base RVA1)

++ Reemplaza a perno "U" (De la estructura base RVA1)



NOTAS:

- 1.- PARA CONEXIONES EN MT UTILIZAR CONDUCTOR DE SECCION EQUIVALENTE A LA DEL CABLE AISLADO
- 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS

ESC: 1:250





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30

MONTAJES TIPO

B30-14

TERMINAL SIMPLE DE CABLE TRIPOLAR EN POSTE  
SISTEMA 6,3 kV

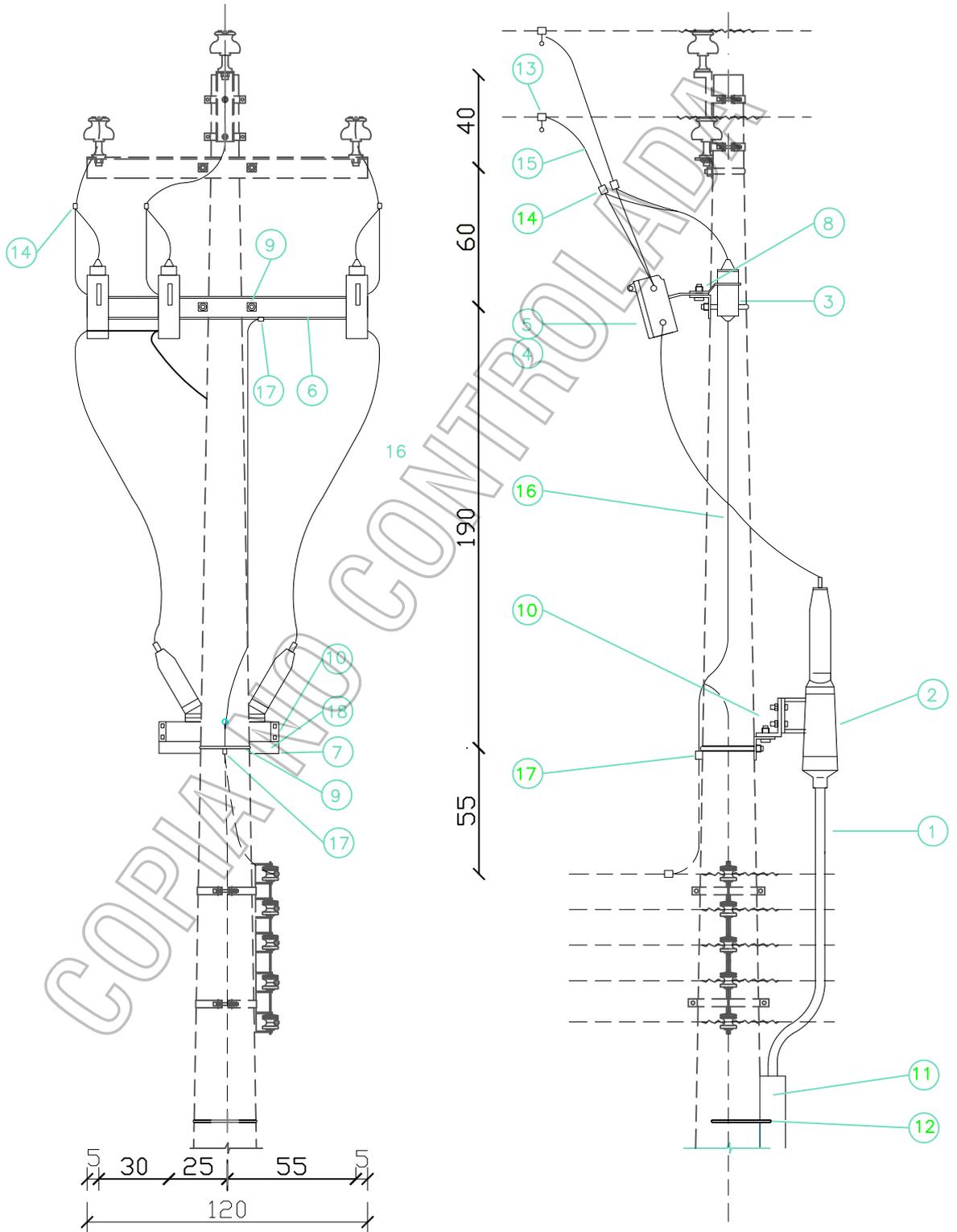
MNC1

B30-14

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



## NOTAS:

- 1.- PARA LAS CONEXIONES EN MT UTILIZAR CONDUCTOR DE SECCION EQUIVALENTE A LA DEL CABLE AISLADO
- 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B30

MONTAJES TIPO

B30-15

DOBLE TERMINAL CABLE TRIPOLAR EN POSTE  
SISTEMA 6,3 kV

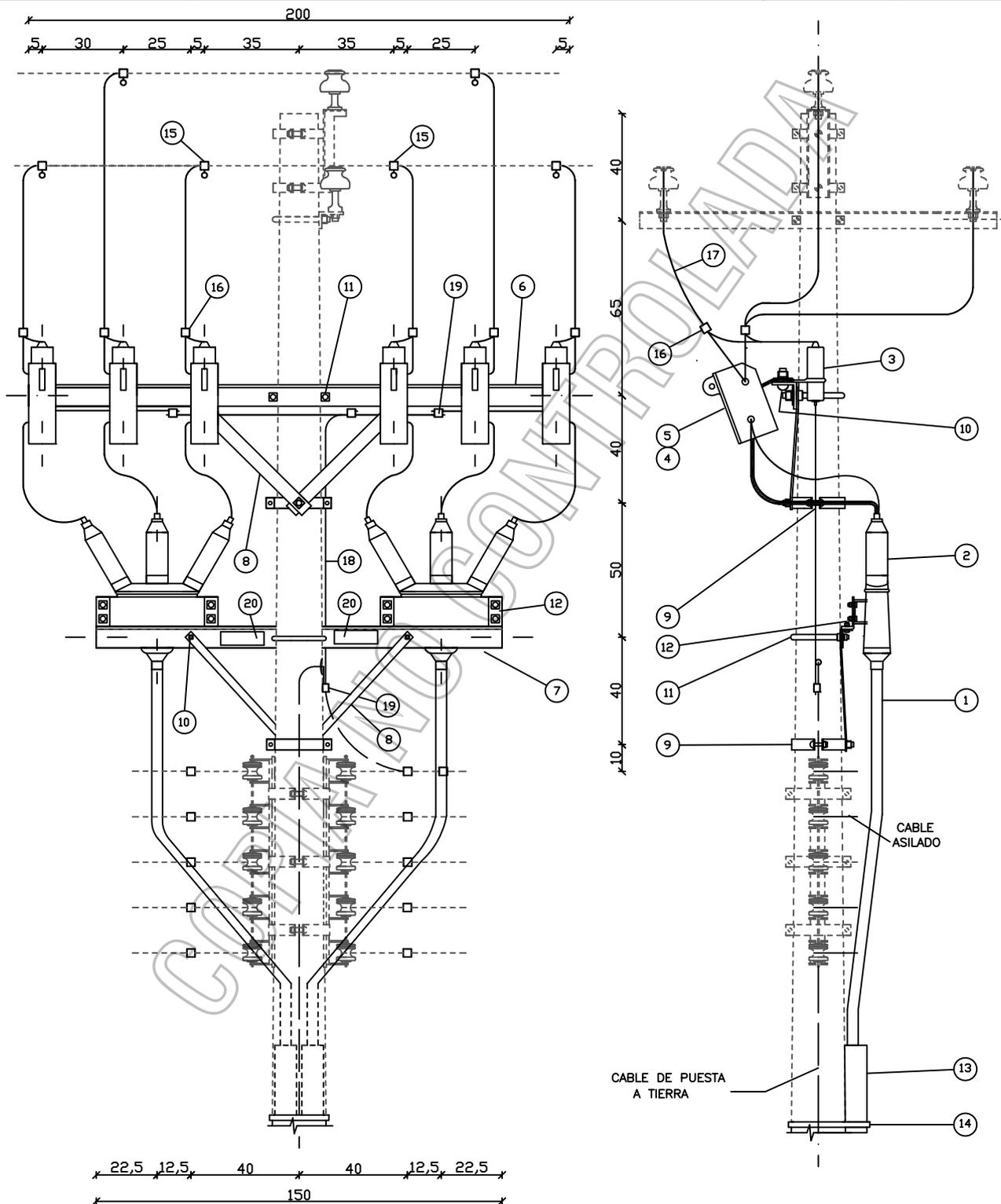
MNC2

B30-15

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



## NOTAS:

- 1)- PARA LAS CONEXIONES EN MT UTILIZAR CONDUCTOR DE SECCION EQUIVALENTE DEL CABLE AISLADO
- 2)- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISION: 05

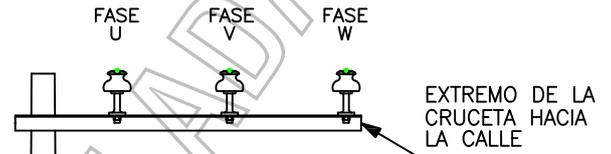
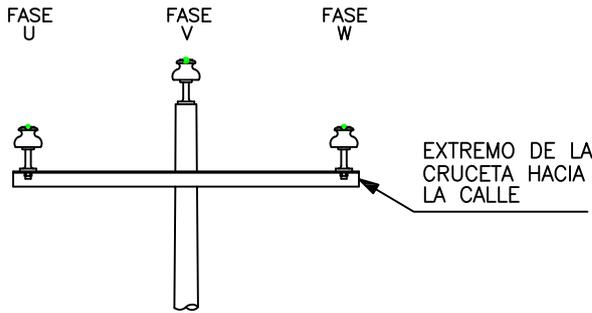
CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

COPIA NO CONTROLADA

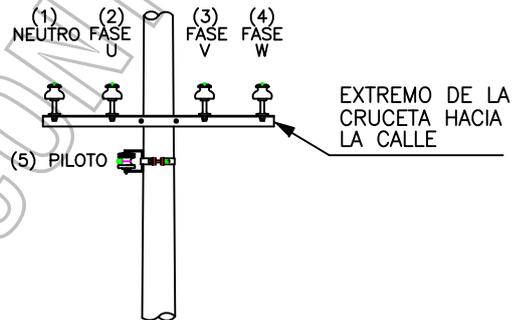
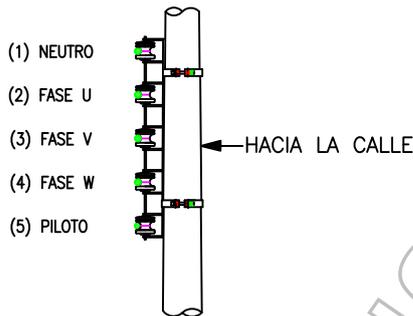
SECCIÓN: B35  
IDENTIFICACIÓN DE  
FASES Y  
CIRCUITOS



IDENTIFICACION DE FASES  
PRIMARIOS



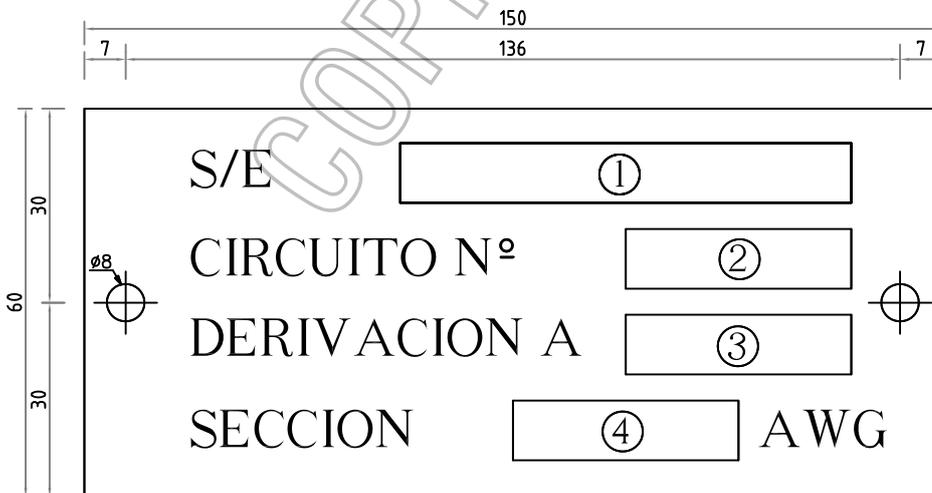
SECUNDARIOS



DISPOSICION VERTICAL  
NEUTRO EN LA POSICION DEL TOPE

DISPOSICION HORIZONTAL

PLACA DE IDENTIFICACION DE PRIMARIOS Y DERIVACIONES



REFERENCIAS

- ① DESIGNACION DE LA SUBESTACION QUE ALIMENTA AL CIRUITO
- ② DESIGNACION DEL NUMERO DE CIRCUITO
- ③ CAMARA DE TRANSFORMACION T-N
- ④ SECCION DEL CONDUCTOR

ESPECIFICACIONES DE LA PLACA

MATERIAL: PLACA DE ALUMINIO DE 2 MILIMETROS DE ESPESOR

COLOR: FONDO NATURAL, LETRAS COLOR NEGRO

NOTAS:

- 1).- LAS PLACAS SERAN COLOCADAS EN LAS CRUCETAS DE LAS ESTRUCTURAS
- 2).- DIMENSIONES EN MILIMETROS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

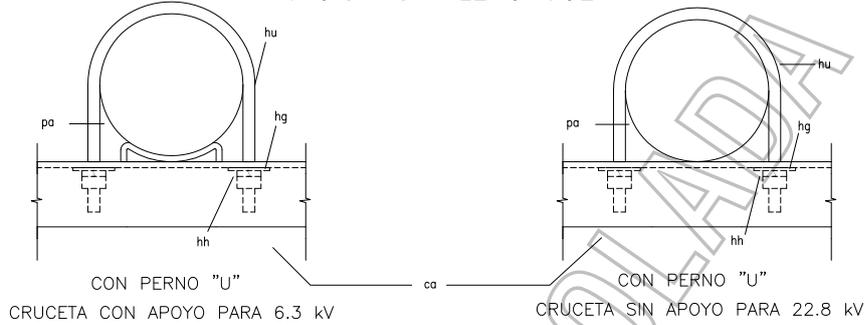
COPIA NO CONTROLADA

SECCIÓN: B40

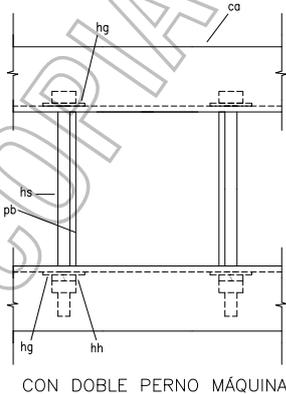
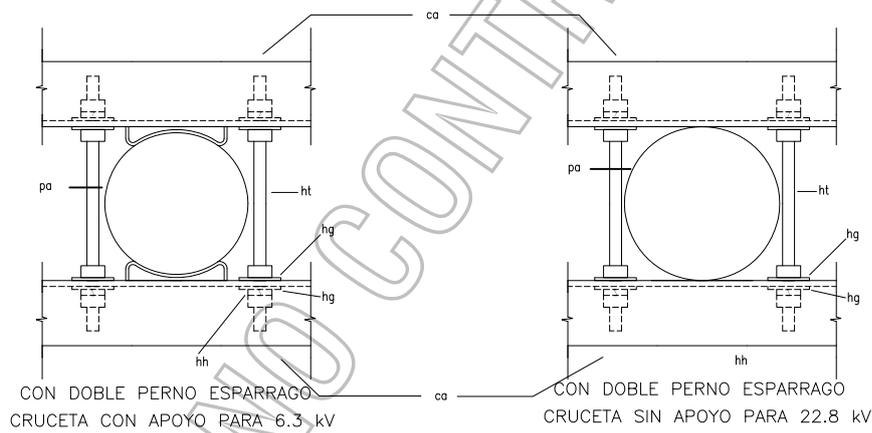
DETALLES  
DE  
FIJACIÓN



FIJACION SIMPLE CRUCETA



FIJACION DOBLE CRUCETA

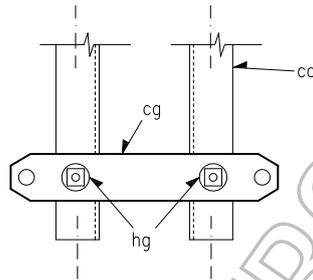
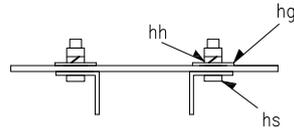


- ca CRUCETA DE HIERRO ANGULO
- hg ARANDELA REDONDA
- hh ARANDELA DE PRESION
- hs PERNO MÁQUINA
- ht PERNO ESPARRAGO
- hu PERNO U
- pa POSTE DE HORMIGON, SEC. CIRCULAR
- pb POSTE DE HORMIGON, SEC. RECTANGULAR

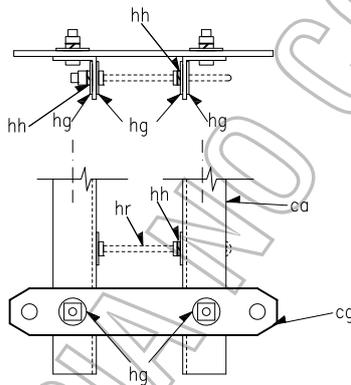
PERNO "U"	CODIGO
Perno "U" de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diam. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, con 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 de presión	02851630
PERNO ESPARRAGO	CODIGO
Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")	02980682
PERNO MÁQUINA	CODIGO
Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	02901620



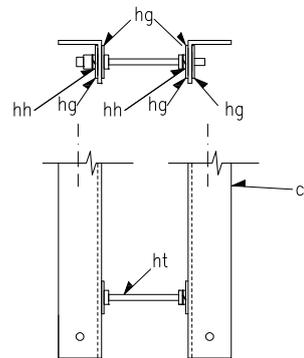
CRUCETAS DE HIERRO



PARA DOBLE PIN Y/O  
RETENCIÓN CON PLATINA 22.8 kV



PARA DOBLE PIN 22.8 kV  
Y FIJACIÓN DE TENSOR



PARA DOBLE PIN 6.3 kV

PLETINA DE UNIÓN	CODIGO
Pletina de acero galvanizado, para unión y soporte 75 x 6 x 420 mm (3 x 1/4 x 17")	02820642
PERNO OJO	CODIGO
Perno ojo de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 254 mm (5/8 x 10")	02984676
TUERCA DE OJO	CODIGO
Tuerca ojo ovalado de acero galvanizado, perno de 16 mm (5/8")	02988216
PERNO ESPARRAGO	CODIGO
Perno rosca corrida de acero galvanizado, 4 tuercas, 4 arandelas planas y 4 de presión, 16 x 306mm (5/8 x 12")	02980682
PERNO MÁQUINA	CODIGO
Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")	02901614

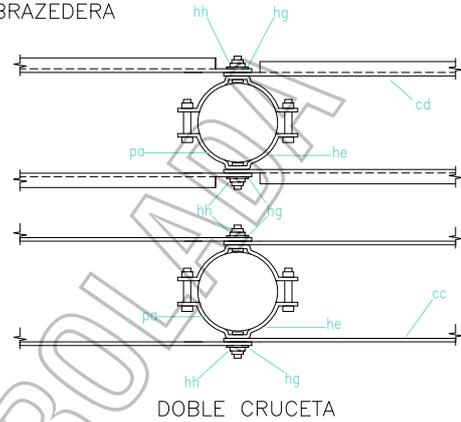
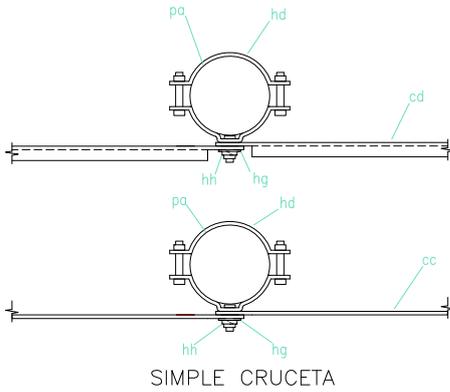
ca CRUCETA DE HIERRO ANGULO  
cg PLETINA DE UNIÓN Y SOPORTE  
hg ARANDELA REDONDA  
hh ARANDELA DE PRESIÓN

hr PERNO DE OJO  
hs PERNO MÁQUINA  
hy TUERCA DE OJO  
ht PERNO ESPARRAGO

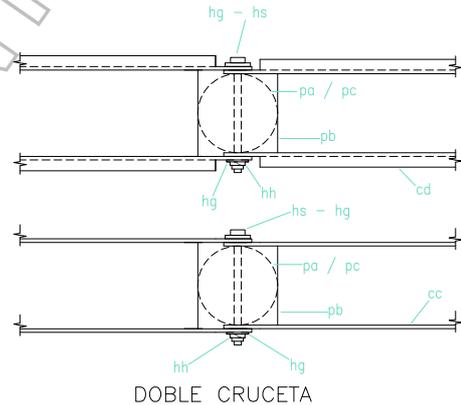
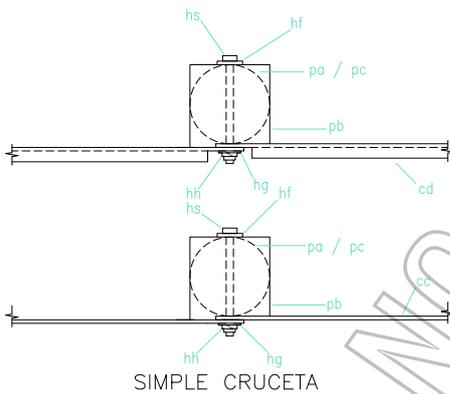


DISPOSICION - CRUCETAS CENTRADAS

FIJACION CON ABRAZADERA

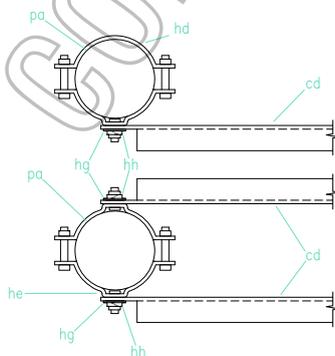


FIJACION CON PERNO PASANTE

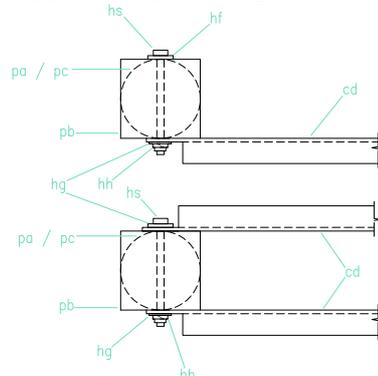


DISPOSICION - CRUCETAS EN VOLADO

CON ABRAZADERA



CON PERNO PASANTE



cc PIE - AMIGO DE PLETINA

cd PIE - AMIGO DE HIERRO ANGULO

hd ABRAZADERA DE PLETINA SIMPLE CON PERNO

he ABRAZADERA DE PLETINA DOBLE CON PERNO

hh ARANDELA DE PRESION

hs PERNO MAQUINA

hf ARANDELA CUADRADA

hg ARANDELA REDONDA

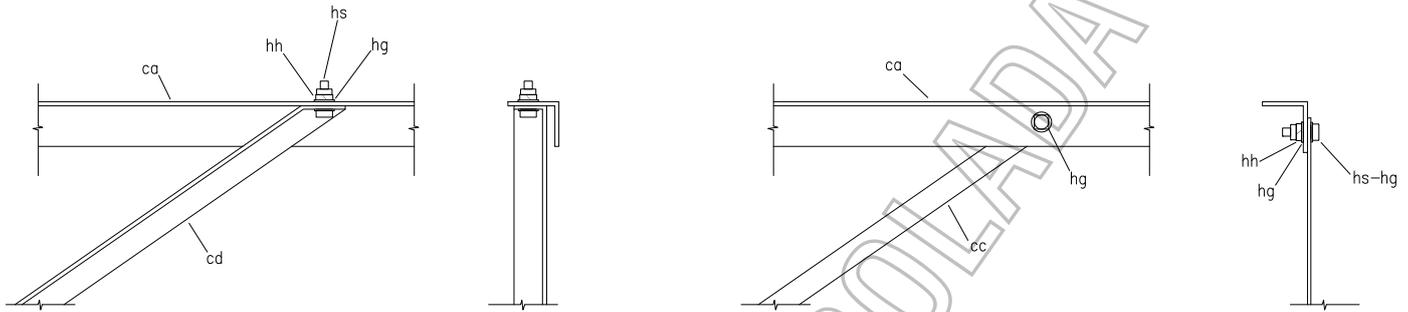
pa POSTE DE HORMIGON, SEC. CIRCULAR

pb POSTE DE HORMIGON, SEC. RECTANGULAR

pc POSTE DE MADERA

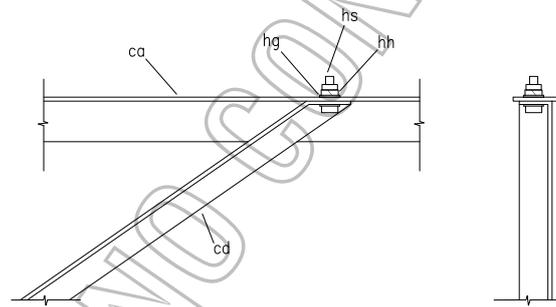


A CRUCETA DE HIERRO ANGULO



PIE AMIGO DE HIERRO ANGULO

PIE AMIGO DE PLETINA



PIE AMIGO DE HIERRO ANGULO

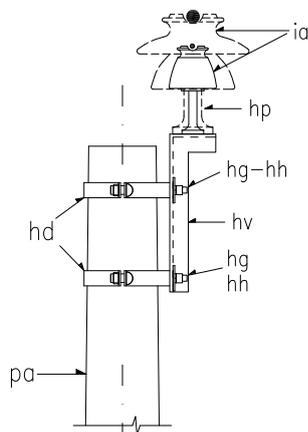
ca CRUCETA DE HIERRO ANGULO  
cc PIE - AMIGO DE PLETINA  
cd PIE - AMIGO DE HIERRO ANGULO

hf ARANDELA CUADRADA  
hg ARANDELA REDONDA  
hh ARANDELA DE PRESION  
hs PERNO MAQUINA

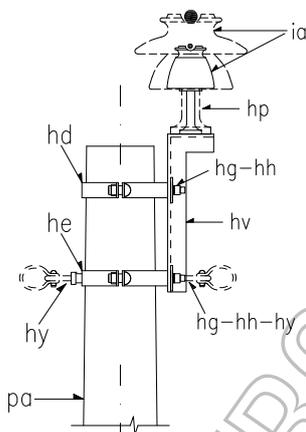
TIPO PERNO MAQUINA	CODIGO
Perno máquina Fe galv. 38x16 mm (1 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901614
Perno máquina Fe galv. 51x16 mm (2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901620
Perno máquina Fe galv. 60x16 mm (2 3/8" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901623
Perno máquina Fe galv. 64x16 mm (2 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901624
Perno máquina Fe galv. 152x16 mm (6" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901660
Perno máquina Fe galv. 229x16 mm (9" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901674
Perno máquina Fe galv. 254x16 mm (10" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901676
Perno máquina Fe galv. 318x16 mm (12 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901682
Perno máquina Fe galv. 343x16 mm (13 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901685



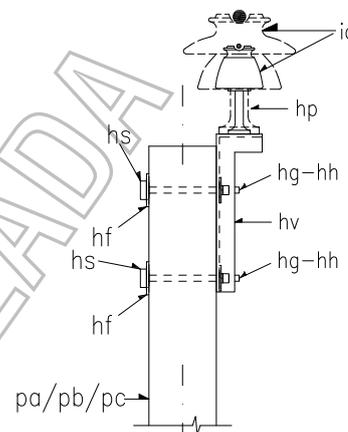
FIJACION EN PUNTA DEL POSTE



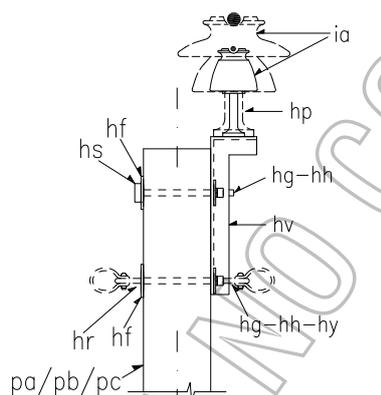
EN TANGENTE - 22.8 y 6.3 kV -  
CON ABRAZADERA



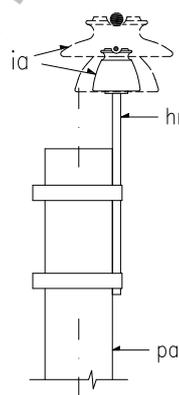
EN RETENCION DOBLE  
- 22.8 y 6.3 kV - CON ABRAZADERA



EN TANGENTE - 22.8 y 6.3 kV -  
CON PERNO PASANTE

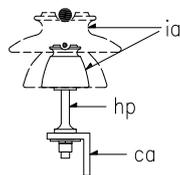


EN RETENCION DOBLE - 22.8 y 6.3 kV -  
CON PERNO PASANTE



EN TANGENTE - 22.8 y 6.3 kV -  
CON PERNO PASANTE

FIJACION EN CRUCETA



EN CRUCETA DE HIERRO  
- 22.8 y 6.3 kV -

ca CRUCETA DE HIERRO ANGULO  
hd ABRAZADERA DE PLETINA SIMPLE CON PERNO  
he ABRAZADERA DE PLETINA DOBLE CON PERNO  
hf ARANDELA CUADRADA  
hg ARANDELA REDONDA  
hh ARANDELA DE PRESION

hn PERNO ESPIGA SIMPLE PARA PUNTA DEL POSTE  
hp PERNO ESPIGA CORTO  
hq PERNO ESPIGA LARGO  
hs PERNO MAQUINA  
hr PERNO DE OJO  
hv PIEZA DE EXTENSION PARA AISLADOR ESPIGA  
hy TUERCA DE OJO

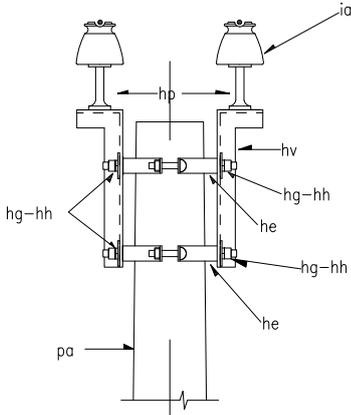
ia AISLADOR TIPO ESPIGA  
pa POSTE DE HORMIGON, SECCION CIRCULAR  
pb POSTE DE HORMIGON, SECCION RECTANGULAR  
pc POSTE DE MADERA

TIPO PERNO MAQUINA	CODIGO
Perno máquina Fe galv. 38x16 mm (1 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901614
Perno máquina Fe galv. 51x16 mm (2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901620
Perno máquina Fe galv. 60x16 mm (2 3/8" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901623
Perno máquina Fe galv. 64x16 mm (2 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901624
Perno máquina Fe galv. 152x16 mm (6" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901660
Perno máquina Fe galv. 229x16 mm (9" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901674
Perno máquina Fe galv. 254x16 mm (10" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901676
Perno máquina Fe galv. 318x16 mm (12 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901682
Perno máquina Fe galv. 343x16 mm (13 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901685

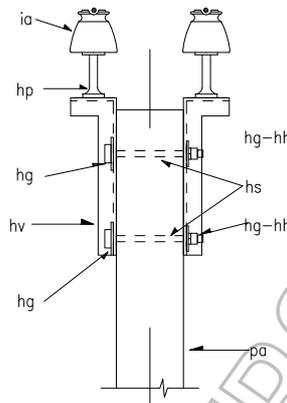


FIJACION EN PUNTA DE POSTE

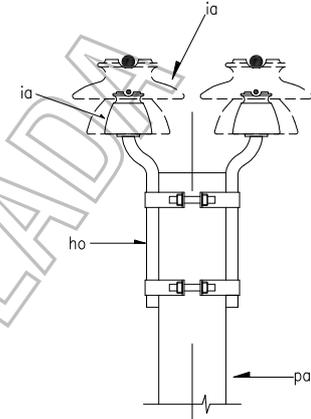
AISLADORES PARA 6.3 kV.



CON ABRAZADERAS



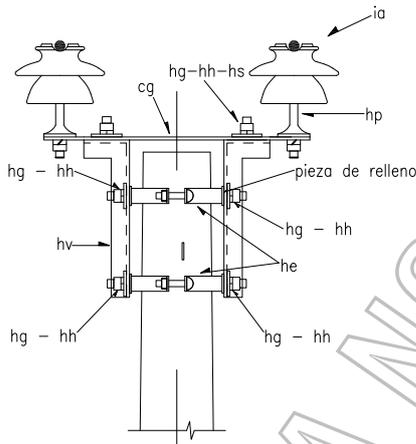
CON PERNOS PASANTES



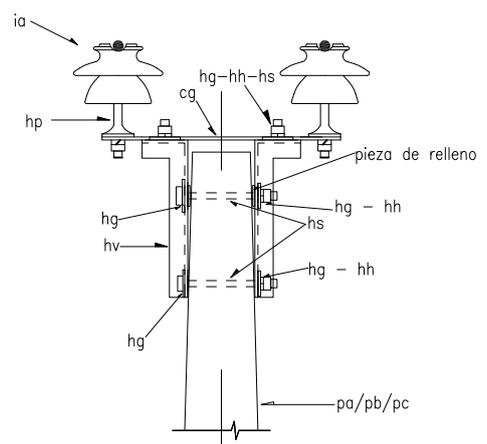
CON PERNOS ESPIGA DOBLE  
(Soldado a abrazaderas)

FIJACION EN DOBLE CRUCETA

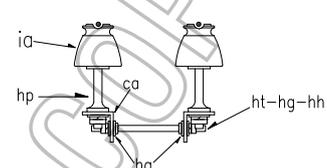
CRUCETAS DE HIERRO ANGULO



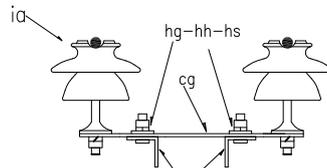
CON ABRAZADERAS



CON PERNOS PASANTES



AISLADORES PARA 6.3 kV.



AISLADORES PARA 22.8 kV.

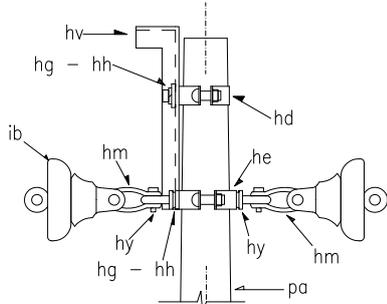
- ca CRUCETA DE HIERRO ANGULO
- cg PLETINA DE SOPORTE
- ia AISLADOR TIPO ESPIGA
- he ABRAZADERA DE PLETINA DOBLE, CON PERNO
- hg ARANDELA REDONDA
- hf ARANDELA CUADRADA
- hh ARANDELA DE PRESION
- ho PERNO ESPIGA DOBLE PARA PUNTA DE POSTE

- hp PERNO ESPIGA CORTO
- hq PERNO ESPIGA LARGO
- hs PERNO MAQUINA
- ht PERNO ESPARRAGO
- hv PIEZA DE EXTENSION PARA AISLADOR ESPIGA
- pa POSTE DE HORMIGON, SECCION CIRCULAR
- pb POSTE DE HORMIGON, SECCION RECTANGULAR
- pc POSTE DE MADERA

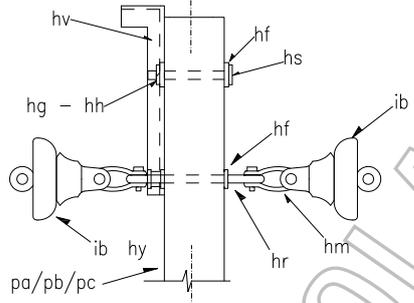
TIPO PERNO MAQUINA	CODIGO
Perno máquina Fe galv. 38x16 mm (1 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901614
Perno máquina Fe galv. 51x16 mm (2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901620
Perno máquina Fe galv. 60x16 mm (2 3/8" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901623
Perno máquina Fe galv. 64x16 mm (2 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901624
Perno máquina Fe galv. 152x16 mm (6" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901660
Perno máquina Fe galv. 229x16 mm (9" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901674
Perno máquina Fe galv. 254x16 mm (10" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901676
Perno máquina Fe galv. 318x16 mm (12 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901682
Perno máquina Fe galv. 343x16 mm (13 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901685



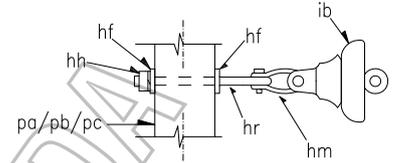
FIJACION A POSTE



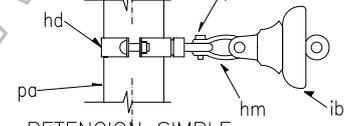
RETENCION DOBLE CON ABRAZADERA



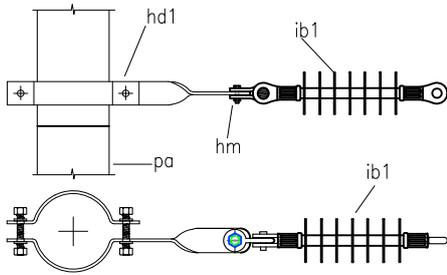
RETENCION DOBLE CON PERNO PASANTE



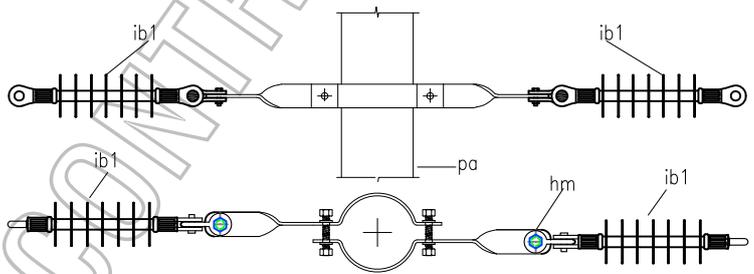
RETENCION SIMPLE CON PERNO PASANTE



RETENCION SIMPLE CON ABRAZADERA



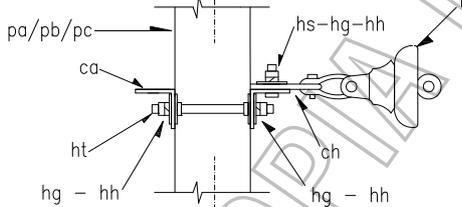
RETENCION SIMPLE CON ABRAZADERA  
COLLARIN SIMPLE 90°



RETENCION DOBLE CON ABRAZADERA COLLARIN DOBLE 90°

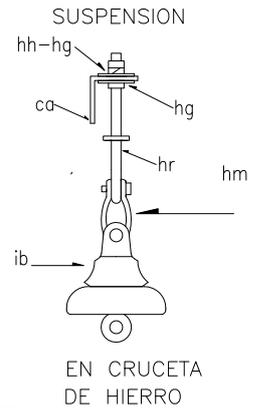
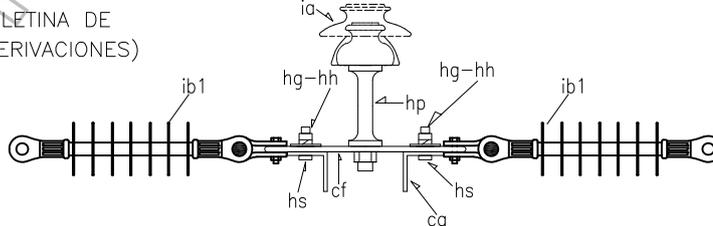
FIJACION A CRUCETA

EN DOBLE CRUCETA DE HIERRO



RETENCION SIMPLE CON PLETINA DE ANCLAJE (FASE CENTRAL PARA DERIVACIONES)

EN DOBLE CRUCETA DE HIERRO



EN CRUCETA DE HIERRO

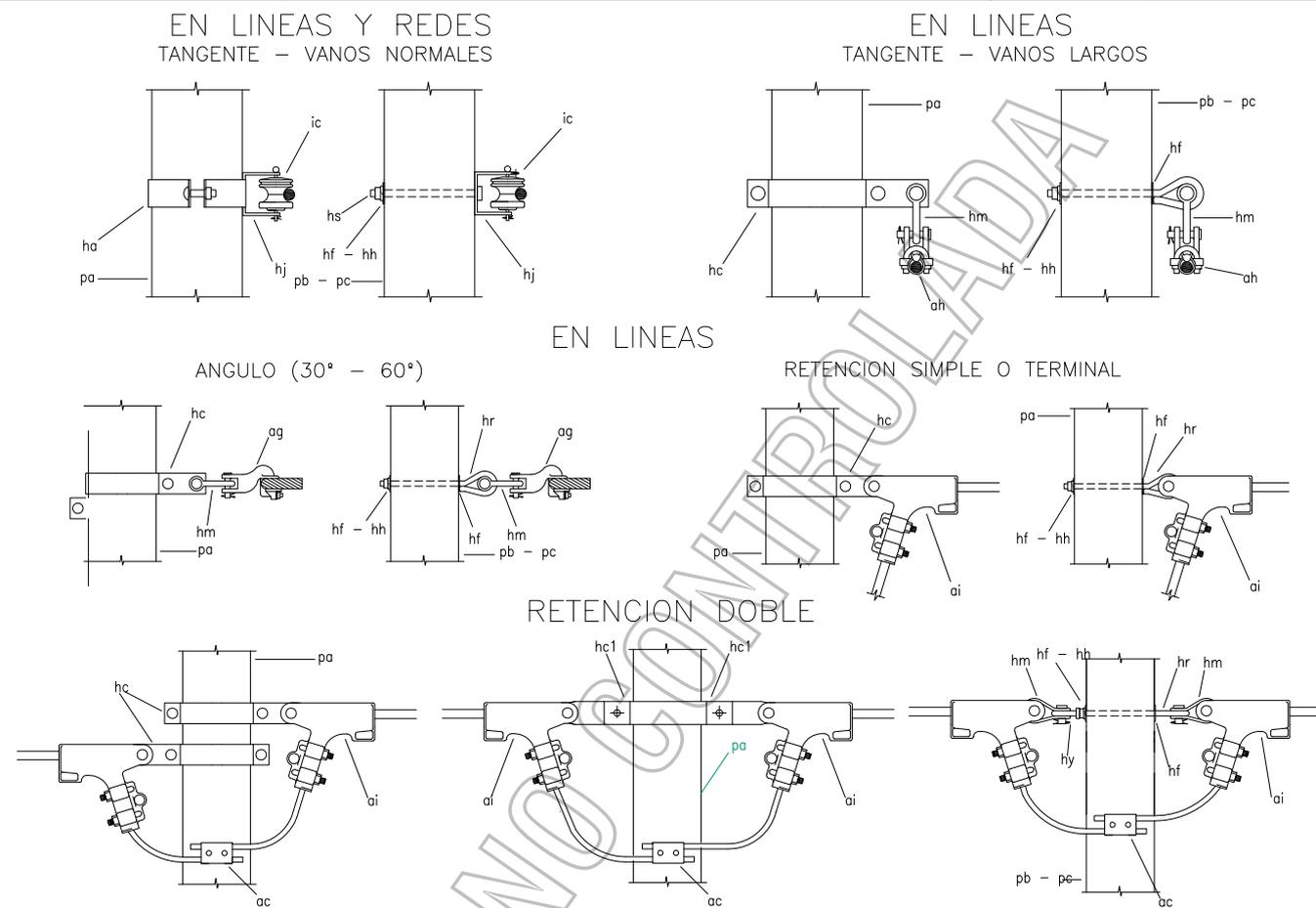
- ca CRUCETA DE HIERRO ANGULO
- cf PLETINA DE UNION
- ch PLETINA DE ANCLAJE PARA FIJACION DE CADENA
- hd ABRAZADERA DE PLETINA SIMPLE CON PERNO
- hd1 ABRAZADERA DE PLETINA EXTENSION SIMPLE (COLLARIN 90° SIMPLE)
- he ABRAZADERA DE PLETINA DOBLE CON PERNO
- he1 ABRAZADERA DE PLETINA EXTENSION DOBLE (COLLARIN 90° DOBLE)

- hf ARANDELA CUADRADA
- hg ARANDELA REDONDA
- hh ARANDELA DE PRECISION
- hm HORQUILLA DE ANCLAJE
- hr PERNO DE OJO
- hs PERNO MAQUINA
- hp PERNO ESPIGA CORTO
- ht PERNO ESPARRAGO
- hv PIEZA DE EXTENSION PARA AISLADOR ESPIGA

- hw PIEZA DE APOYO DE CRUCETA, CABBALLETE
- hy TUERCA DE OJO
- pa POSTE DE HORMIGON, SECCION CIRCULAR
- pb POSTE DE HORMIGON, SECCION RECTANGULAR
- pc POSTE DE MADERA
- ib AISLADOR DE SUSPENSIÓN PORCELANA
- ia AISLADOR TIPO ESPIGA
- ib1 AISLADOR DE SUSPENSIÓN TIPO POLIMERO

TIPO GRAPA PISTOLA TERMINAL APERNADA	CODIGO
Grapa terminal apornada de Al tipo pistola No 1/0 AWG - 266,8 MCM	02110145
Grapa terminal apornada de Al tipo pistola No 1/0 AWG - 400 MCM	02110148
Grapa terminal apornada de Al tipo pistola No 2 AWG - 350 MCM	02110137
Grapa terminal apornada de Al tipo pistola No 3/0 AWG - 556,5 MCM	02110169
Grapa terminal apornada de Al tipo pistola No 4 - 4/0 AWG	02110124
Grapa terminal apornada de Al tipo pistola No 6 - 2/0 AWG	02110112
Grapa terminal apornada de Al tipo pistola No 6 - 4/0 AWG	02110114
Grapa terminal apornada de Fe galv. tipo pistola No 4 - 3/0 AWG	02110723

TIPO PERNO OJO	CODIGO
Perno ojo Fe galv. 203x16 mm, tuerca, arandela plana	02984672
Perno ojo Fe galv. 5/8"x10", tuerca, arandela plana	02984676
Perno ojo Fe galv. 5/8"x6", tuerca, arandela plana	02984660
Perno ojo Fe galv. 306x16 mm, tuerca, arandela plana	02984680
Perno ojo Fe galv. (5/8"x8") 229x16 mm, tuerca, arandela plana	02984674



- ac CONECTOR RANURA PARALELO
- ag GRAPA ANGULAR APERNADO
- ah GRAPA DE SUSPENSIÓN
- ai GRAPA TERMINAL APERNADO
- ha ABRAZADERA DE PLETINA SIMPLE
- hc ABRAZADERA DE PLETINA SIMPLE, CON EXTENSION (COLLARIN RECTO SIMPLE)
- hct ABRAZADERA DE PLETINA DOBLE, CON EXTENSION (COLLARIN RECTO DOBLE)
- hf ARANDELA CUADRADA
- hh ARANDELA DE PRESIÓN
- hj BASTIDOR PARA NEUTRO
- hm HORQUILLA DE ANCLAJE
- hr PERNO DE OJO
- hy TUERCA DE OJO
- ic AISLADOR TIPO ROLLO
- pa POSTE DE HORMIGÓN, SEC. CIRCULAR
- pb POSTE DE HORMIGÓN, SEC. RECTANGULAR
- pc POSTE DE MADERA

TIPO CONDUCTOR RANURA PARALELA	CODIGO
Conector ranura paralela Cu-Sn, 1 perno, No. 8 - 2/0 AWG	02050102
Conector ranura paralela Cu-Sn, 1 perno, No. 6 - 2/0 AWG	02050112
Conector ranura paralela Cu-Sn, 1 perno, No. 6 - 4/0 AWG	02050114
Conector ranura paralela Cu-Sn, 1 perno, No. 1/0 - 4/0 AWG	02050144
Conector ranura paralela Cu-Sn, 1 perno, No. 1/0 - 400 MCM	02050148
Conector ranura paralela Cu-Sn, 2 pernos, No. 6 - 1/0 AWG	02050211
Conector ranura paralela Cu-Sn, 2 pernos, No. 4 - 4/0 AWG	02050224
Conector ranura paralela Cu-Sn, 2 pernos, No. 1/0 - 400 MCM	02050248
Conector ranura paralela Cu-Sn, 2 pernos, No. 1/0 - 4/0 AWG	02050244

TIPO PERNO OJO	CODIGO
Perno ojo Fe galv. 203x16 mm, tuerca, arandela plana	02984672
Perno ojo Fe galv. 5/8"x10", tuerca, arandela plana	02984676
Perno ojo Fe galv. 5/8"x6", tuerca, arandela plana	02984680
Perno ojo Fe galv. 306x16 mm, tuerca, arandela plana	02984688
Perno ojo Fe galv. (5/8"x9") 229x16 mm, tuerca, arandela plana	02984674

TIPO GRAPA PISTOLA TERMINAL APERNADA	CODIGO
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No 6 - 2/0 AWG	02110112
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No 6 - 4/0 AWG	02110114
Grapa terminal apernada de Fe galv. tipo pistola No 4 - 3/0 AWG	02110723
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No 4 - 4/0 AWG	02110124
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No 2 AWG - 350 MCM	02110137
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No 1/0 AWG - 266.8 MCM	02110145
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No 1/0 AWG - 400 MCM	02110148
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No 3/0 AWG - 556.5 MCM	02110169

TIPO PERNO MAQUINA	CODIGO
Perno máquina Fe galv. 38x16 mm (1 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901614
Perno máquina Fe galv. 51x16 mm (2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901620
Perno máquina Fe galv. 60x16 mm (2 3/8" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901623
Perno máquina Fe galv. 64x16 mm (2 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901624
Perno máquina Fe galv. 152x16 mm (6" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901660
Perno máquina Fe galv. 229x16 mm (9" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901674
Perno máquina Fe galv. 254x16 mm (10" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901676
Perno máquina Fe galv. 318x16 mm (12 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901682
Perno máquina Fe galv. 343x16 mm (13 1/2" x 5/8"), tuerca, arandela plana y presión	02901685

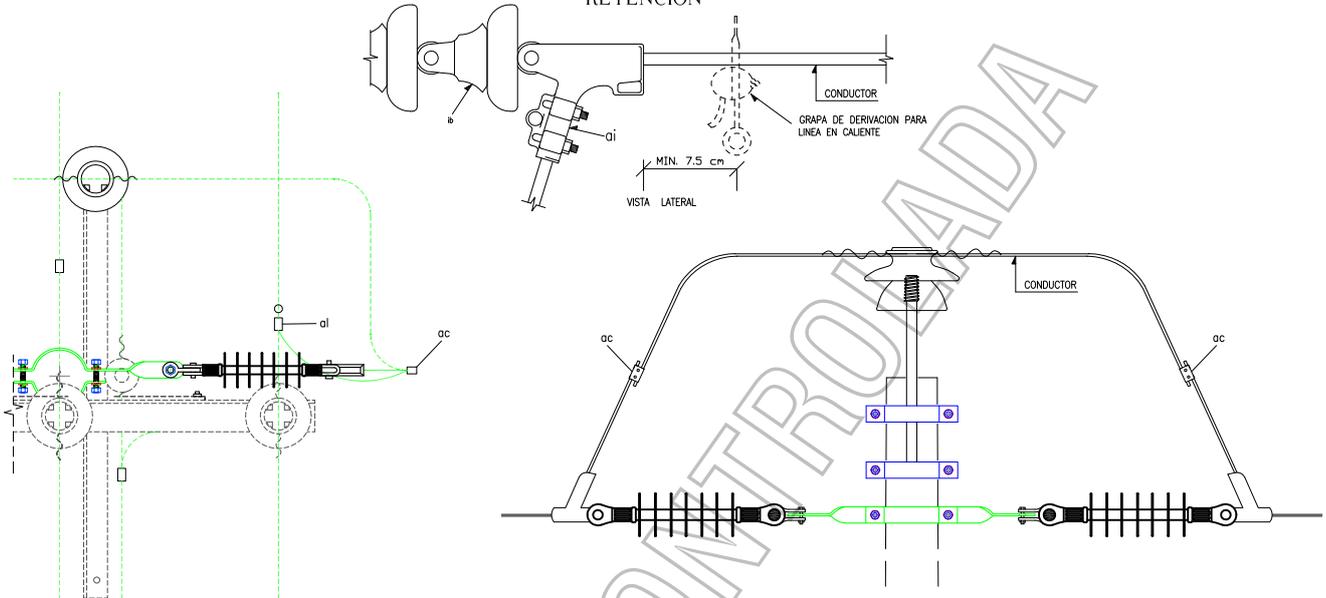
TIPO GRAPA SUSPENSIÓN	CODIGO
Grapa suspensión apernada de Al No. 1/0 - 4/0 AWG	02113044
Grapa suspensión apernada de Al No. 4/0 AWG - 266.8 MCM	02113077

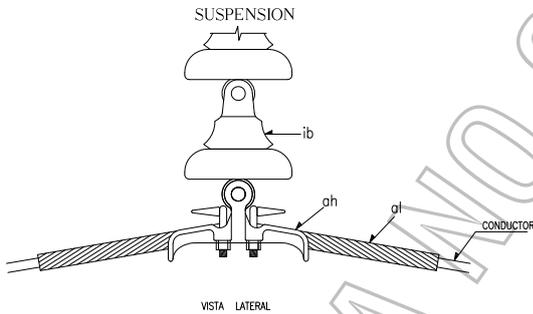
TIPO GRAPA ANGULAR	CODIGO
Grapa suspensión apernada de Al angular No. 6 - 2/0 AWG	02110512
Grapa suspensión apernada de Al angular No. 6 AWG - 300 MCM	02110516



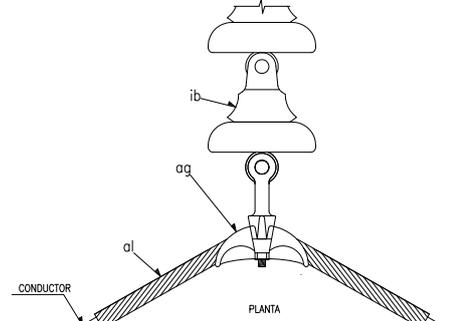
EN LINEAS Y REDES  
RETENCION



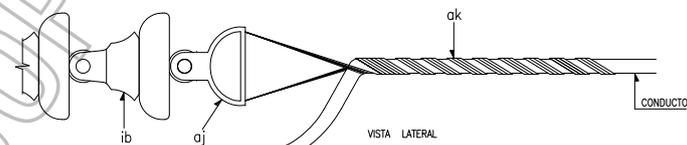
EN LINEAS



ANGULO (30° - 60°)



EN REDES  
RETENCION - ALTERNATIVA



NOTAS:

- ag GRAPA ANGULAR
- ah GRAPA DE SUSPENSION
- ai GRAPA TERMINAL APERNADO
- aj HORQUILLA GUARDACABO
- ak TERMINAL PREFORMADO
- at VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA SIMPLE SOPORTE
- ib AISLADOR DE SUSPENSION
- ac CONECTOR DE RANURAS PARALELAS
- al GRAPA DERIVACION EN CALIENTE

TIPO GRAPA PISTOLA TERMINAL APERNADA	CÓDIGO
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No. 6 - 2/0 AWG	02110112
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No. 6 - 4/0 AWG	02110114
Grapa terminal apernada de Fe galv. tipo pistola No. 4 - 3/0 AWG	02110723
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No. 4 - 4/0 AWG	02110124
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No. 2 AWG - 350 MCM	02110137
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No. 1/0 AWG - 266.8 MCM	02110145
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No. 1/0 AWG - 400 MCM	02110148
Grapa terminal apernada de Al tipo pistola No. 3/0 AWG - 556.5 MCM	02110169

TIPO GRAPA SUSPENSION	CÓDIGO
Grapa suspensión apernada de Al No. 1/0 - 4/0 AWG	02113044
Grapa suspensión apernada de Al No. 4/0 AWG - 266.8 MCM	02113077

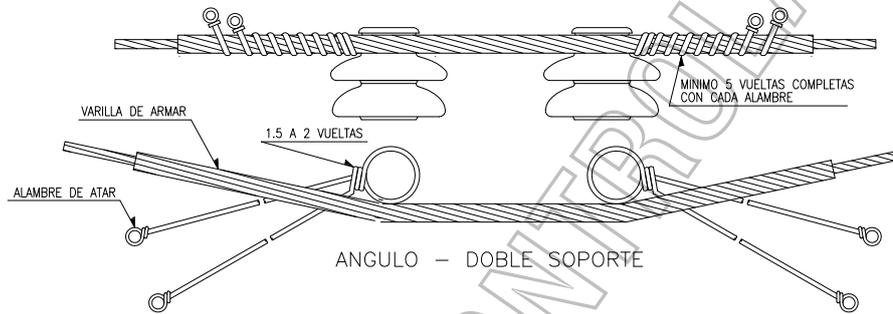
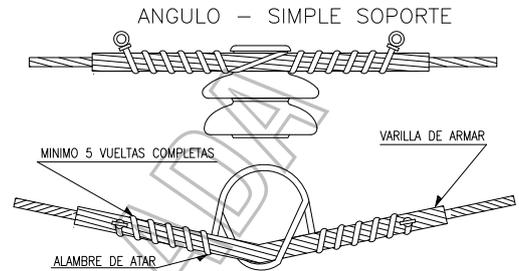
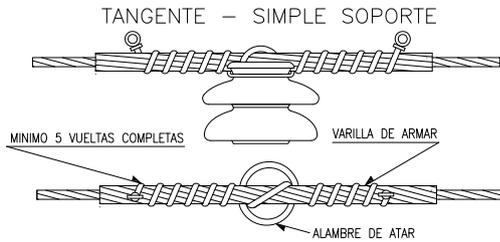
TIPO GRAPA ANGULAR	CÓDIGO
Grapa terminal apernada de Al angular No. 6 - 2/0 AWG	02110512
Grapa terminal apernada de Al angular No. 6 AWG - 300 MCM	02110516

TIPO CONECTOR RANURA PARALELA	CÓDIGO
Conector ranura paralela Cu-Sn, 1 perno, No. 8 - 2/0 AWG	02050102
Conector ranura paralela Cu-Sn, 1 perno, No. 6 - 2/0 AWG	02050112
Conector ranura paralela Cu-Sn, 1 perno, No. 6 - 4/0 AWG	02050114
Conector ranura paralela Cu-Sn, 1 perno, No. 1/0 - 4/0 AWG	02050144
Conector ranura paralela Cu-Sn, 1 perno, No. 1/0 - 400 MCM	02050148
Conector ranura paralela Cu-Sn, 2 pernos, No. 6 - 1/0 AWG	02050211
Conector ranura paralela Cu-Sn, 2 pernos, No. 4 - 4/0 AWG	02050224
Conector ranura paralela Cu-Sn, 2 pernos, No. 1/0 - 400 MCM	02050248
Conector ranura paralela Cu-Sn, 2 pernos, No. 1/0 - 4/0 AWG	02050244
Conector ranura paralela Cu-Sn, 2 pernos, No. 2 - 2/0 AWG, (KVSU26)	02052202
Conector ranura paralela Cu-Sn, 2 pernos, No. 1/0 - 4/0 AWG, (KVSU28)	02502244

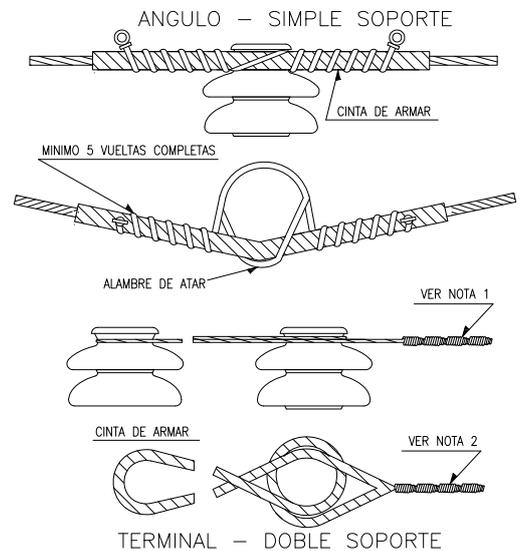
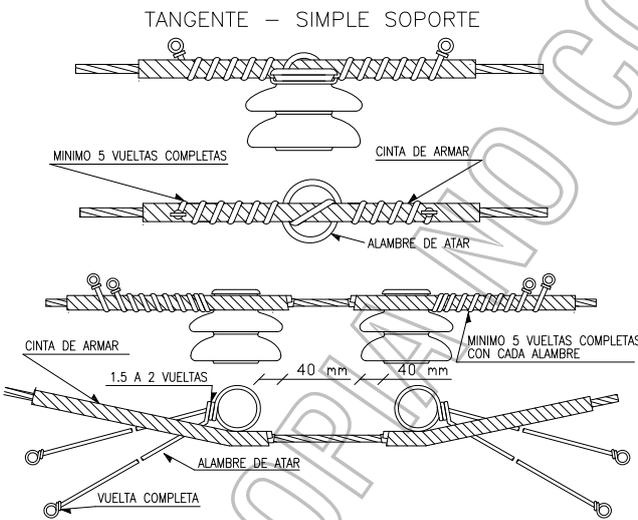
TIPO GRAPA DERIVACION	CÓDIGO
Grapa derivación caliente Al No. 8 - 2/0 AWG y 8 - 1/0 AWG	02112005
Grapa derivación caliente Cu-Est No. 6 - 250 MCM y 8 - 2/0 AWG	02112124
Grapa derivación caliente Al No. 6 - 400 MCM y 6 - 4/0 AWG	02112042
Grapa derivación caliente Al No. 6 - 4/0 AWG y 6 - 2/0 AWG	02112043
Grapa derivación caliente Cu-Est No. 6 - 250 MCM y 6 - 400 MCM	02112144
Grapa derivación caliente Al No. 1/0 AWG - 636 MCM y 6 AWG - 266 MCM	02112064



EN LINEAS



EN REDES



ANGULO - DOBLE SOPORTE

CONDUCTOR	ALAMBRE PARA ATAR		CINTAS DE ARMAR				VARILLA DE ARMAR		AMORTIGUADOR ESPIRAL VIBRACION PREFORMADO		
	LINEAS 22.8 kV Y REDES 22.8 Y 6.3 kV		TAMAÑO CINTA	REDES		LINEAS 22.8 kV		LINEAS 22.8 kV			
	AMARRE	LONG.		ESPESES ANCHO (mm)	LONGITUD (m)	22.8 kV	6.3 kV	TIPO	CÓDIGO	TIPO	CÓDIGO
2	6	01012135	3.0	1.27 x 7.62	01012301	1.5	1.5	Retenedor terminal preformado de A1 # 2	02280139	Amortiguador vibracion preformado para ACSR N-2 AWG	02370139
1/0	6	01012135	3.0	1.27 x 7.62	01012301	1.5	1.5	Retenedor terminal preformado de A1 # 1/0	02280141	Amortiguador vibracion preformado para ACSR N-1/0 AWG	02370141
2/0	4	01012137	3.0	1.27 x 7.62	01012301	1.5	1.5	Retenedor terminal preformado de A1 # 2/0	02280142	Amortiguador vibracion preformado para ACSR N-2/0 AWG	02370142
3/0	4	01012137	3.0	1.27 x 7.62	01012301	1.5	1.5	Retenedor terminal preformado de A1 # 3/0	02280143	Amortiguador vibracion preformado para ACSR N-3/0 AWG	02370143
4/0	4	01012137	3.0	1.27 x 7.62	01012301	1.5	1.5	Retenedor terminal preformado de A1 # 4/0	02280144	Amortiguador vibracion preformado para ACSR N-4/0 AWG	02370144
266.8	4	01012137	3.0	1.27 x 7.62	01012301	4.9	3.7				
336.4	4	01012137	3.0	1.27 x 7.62	01012301	5.5	4.2				

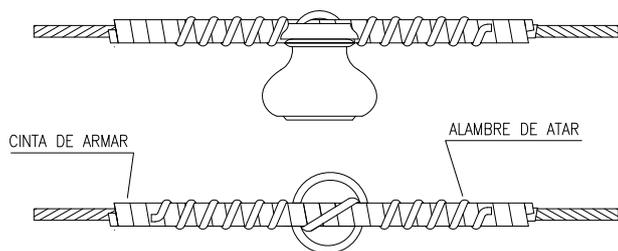
NOTAS:

- 1.- CON UN HILO DEL PROPIO CABLE DAR 1 VUELTA ESTRECHA Y APRETADA
- 2.- CON 2 HILOS DEL PROPIO CABLE DAR 5 VUELTAS ESTRECHAS Y APRETADAS

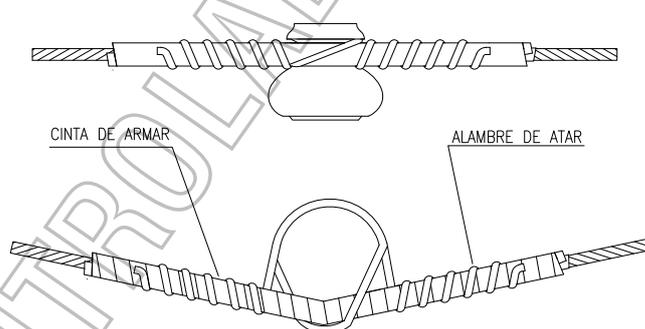


EN REDES

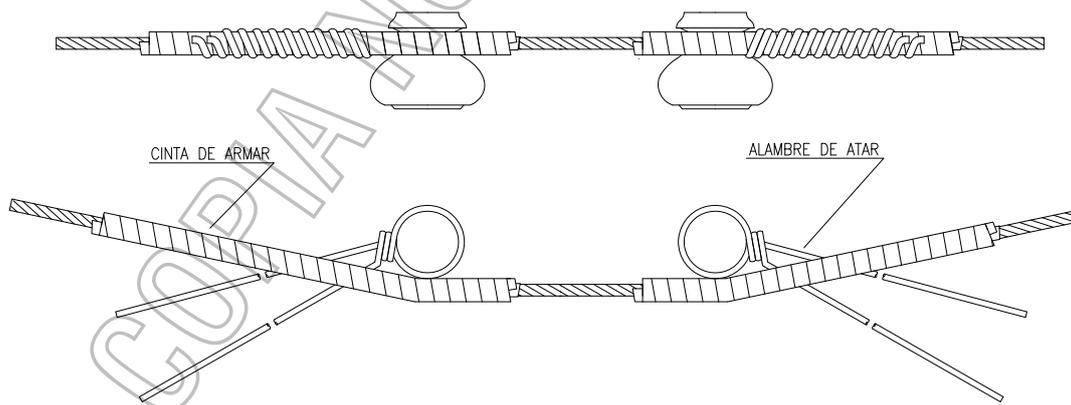
TANGENTE - SIMPLE SOPORTE



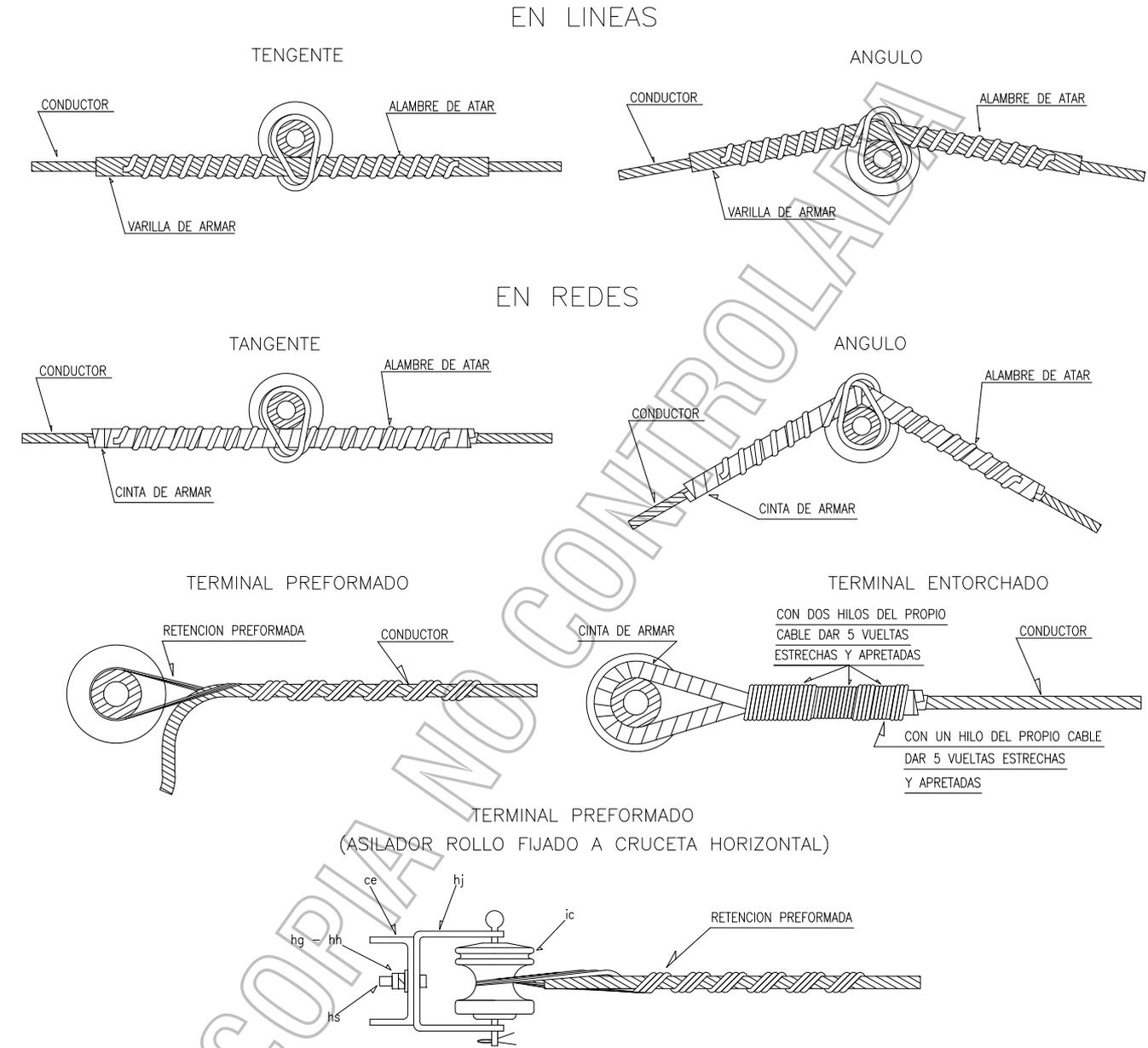
ANGULO - SIMPLE SOPORTE



ANGULO - DOBLE SOPORTE



CONDUCTOR	ALAMBRE PARA ATAR			TAMAÑO CINTA	CINTAS DE ARMAR	
	# AWG	CODIGO	LONG. (m)		ESPESESx ANCHO (mm)	CODIGO
ACSR o AL AWG o MCM						
2	6	01012135	1,5	1,27 x 7,62	01012301	1,5
1/0	6	01012135	1,5	1,27 x 7,62	01012301	1,5
2/0	4	01012137	1,5	1,27 x 7,62	01012301	1,5
3/0	4	01012137	3,0	1,27 x 7,62	01012301	1,5
4/0	4	01012137	4,0	1,27 x 7,62	01012301	1,5

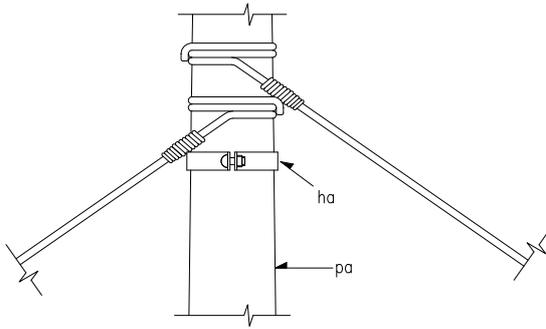


CONDUCTOR	ALAMBRE PARA ATAR NEUTRO DE LINEAS A 22.8 kV Y REDES A 22.8 Y 6.3 kV		CINTAS DE ARMAR		VARILLA DE ARMAR		AMORTIGUADOR ESPIRAL VIBRACION PREFORMADO				
	AMARRE	LONG.	TAMANO CINTA	NEUTRO DE REDES LONGITUD (m)	NEUTRO DE LINEAS A 22.8 kV		NEUTRO DE LINEAS A 22.8 kV				
ACSR o AL AWG o MCM	# AWG	CODIGO	(m)	ESPESES- ANCHOS (mm)	CODIGO	22.8 kV	6.3 kV	TIPO	CÓDIGO	TIPO	CÓDIGO
2	6	01012135	3.0	1.27 x 7.62	01012301	1,5	1,5	Retenedor terminal preformado de Al * 2	02280139	Amortiguador vibracion preformado para ACSR N.- 2 AWG	02370139
1/0	6	01012135	3.0	1.27 x 7.62	01012301	1,5	1,5	Retenedor terminal preformado de Al * 1/0	02280141	Amortiguador vibracion preformado para ACSR N.- 1/0 AWG	02370141
2/0	4	01012137	3.0	1.27 x 7.62	01012301	1,5	1,5	Retenedor terminal preformado de Al * 2/0	02280142	Amortiguador vibracion preformado para ACSR N.- 2/0 AWG	02370142
3/0	4	01012137	3.0	1.27 x 7.62	01012301	1,5	1,5	Retenedor terminal preformado de Al * 3/0	02280143	Amortiguador vibracion preformado para ACSR N.- 3/0 AWG	02370143
4/0	4	01012137	3.0	1.27 x 7.62	01012301	1,5	1,5	Retenedor terminal preformado de Al * 4/0	02280144	Amortiguador vibracion preformado para ACSR N.- 4/0 AWG	02370144

- ce CRUCETA DE HIERRO "U"
- hg ARANDELA REDONDA
- hh ARANDELA DE PRESION
- hj BASTIDOR PARA NEUTRO
- hs PERNO MAQUINA
- ic AISLADOR TIPO ROLLO

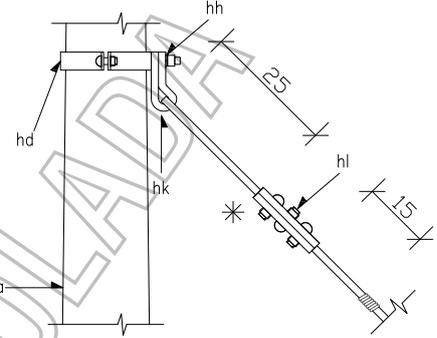


ENTORCHADO

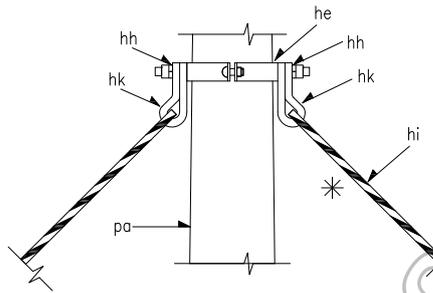


A POSTE

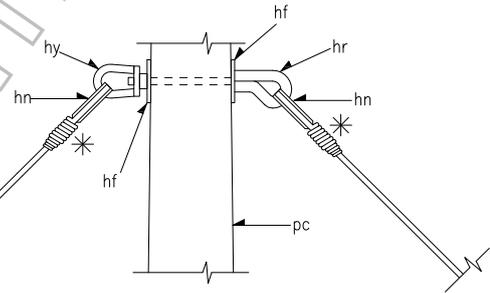
CON ABRAZADERA



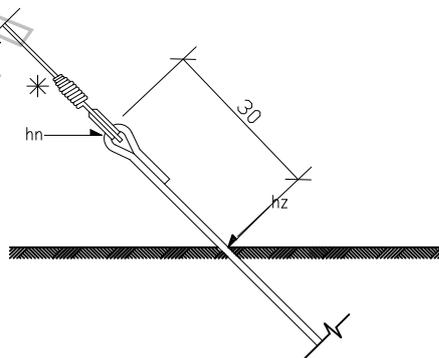
CON ABRAZADERA



CON PERNO PASANTE



A VARILLA DE ANCLAJE (SIN PROTECTOR)



ha ABRAZADERA DE PLETINA SIMPLE  
hd ABRAZADERA DE PLETINA SIMPLE CON PERNO  
he ABRAZADERA DE PLETINA DOBLE CON PERNO  
hf ARANDELA CUADRADA  
hh ARANDELA DE PRESION  
hi AMARRE PREFORMADO  
hk ES LABON ANGULAR  
hl GRAPA MORDAZA 3 PERNOS  
hn GUARDACABO  
hx TEMPLADOR DE TENSOR

hy TUERCA DE OJO  
hr PERNO DE OJO  
ht PERNO ESPARRAGO  
hz VARILLA DE ANCLAJE  
pa POSTE DE HORMIGON  
pc POSTE DE MADERA

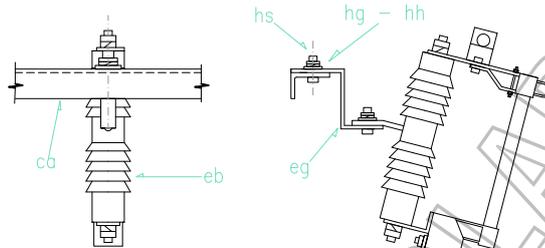
**NOTAS:**

- \* EL REMATE DEL CABLE PUEDE SER ENTORCHADO, PREFORMADO O MEDIANTE GRAPA MORDAZA
- 1- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



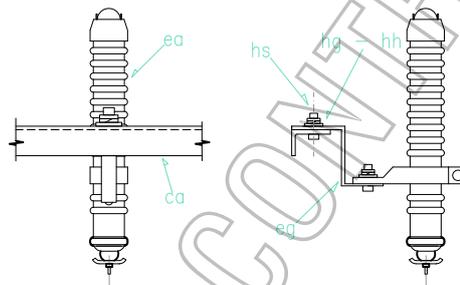
SECCIONADORES-FUSIBLES, CLASE 15/27 kV

EN CRUCETA DE HIERRO ANGULO



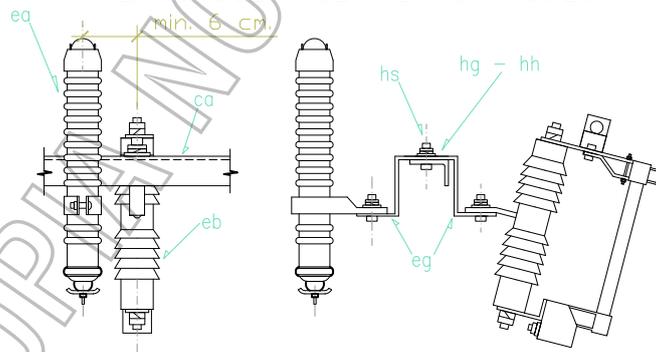
PARARRAYOS, CLASE 18 kV

EN CRUCETA DE HIERRO ANGULO

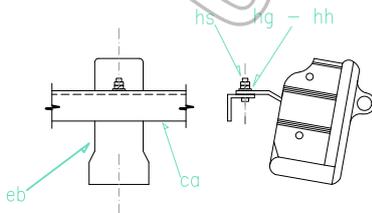


SECCIONADOR-FUSIBLE (15/27kV) Y PARARRAYOS (18 kV)

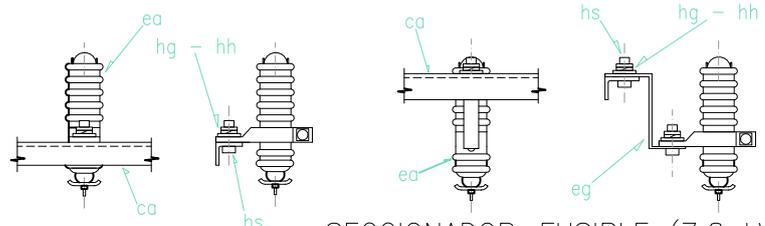
EN CRUCETA DE HIERRO ANGULO



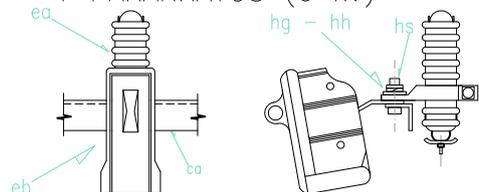
SECCIONADORES-FUSIBLES, CLASE 7.8 kV



PARARRAYOS, CLASE 6 kV



SECCIONADOR-FUSIBLE (7.8 kV) Y PARARRAYOS (6 kV)

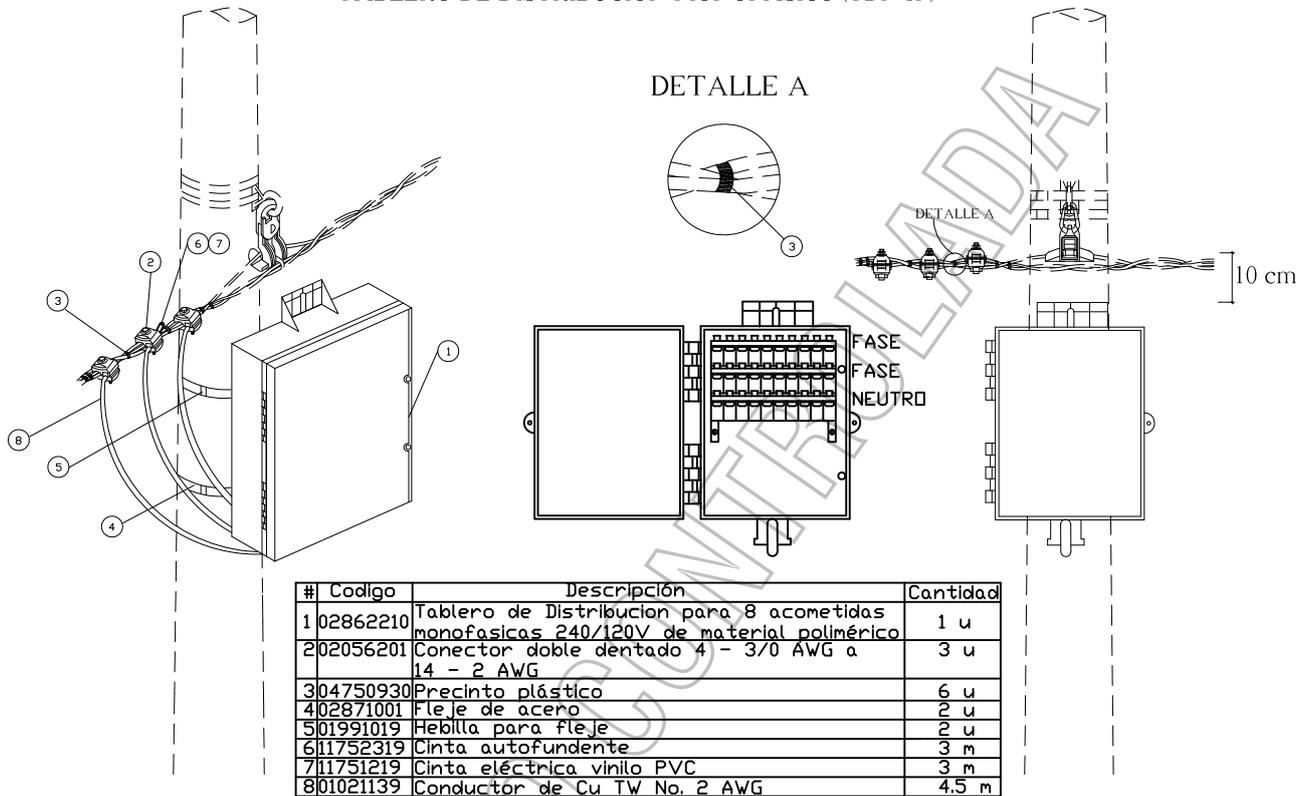


- ca CRUCETA DE HIERRO ANGULO
- ea PARARRAYOS
- eb SECCIONADOR-FUSIBLE O SECCIONADOR DE BARRA
- eg SOPORTE DE PLETINA
- hg ARANDELA REDONDA
- hh ARANDELA DE PRESION
- hs PERNO MAQUINA

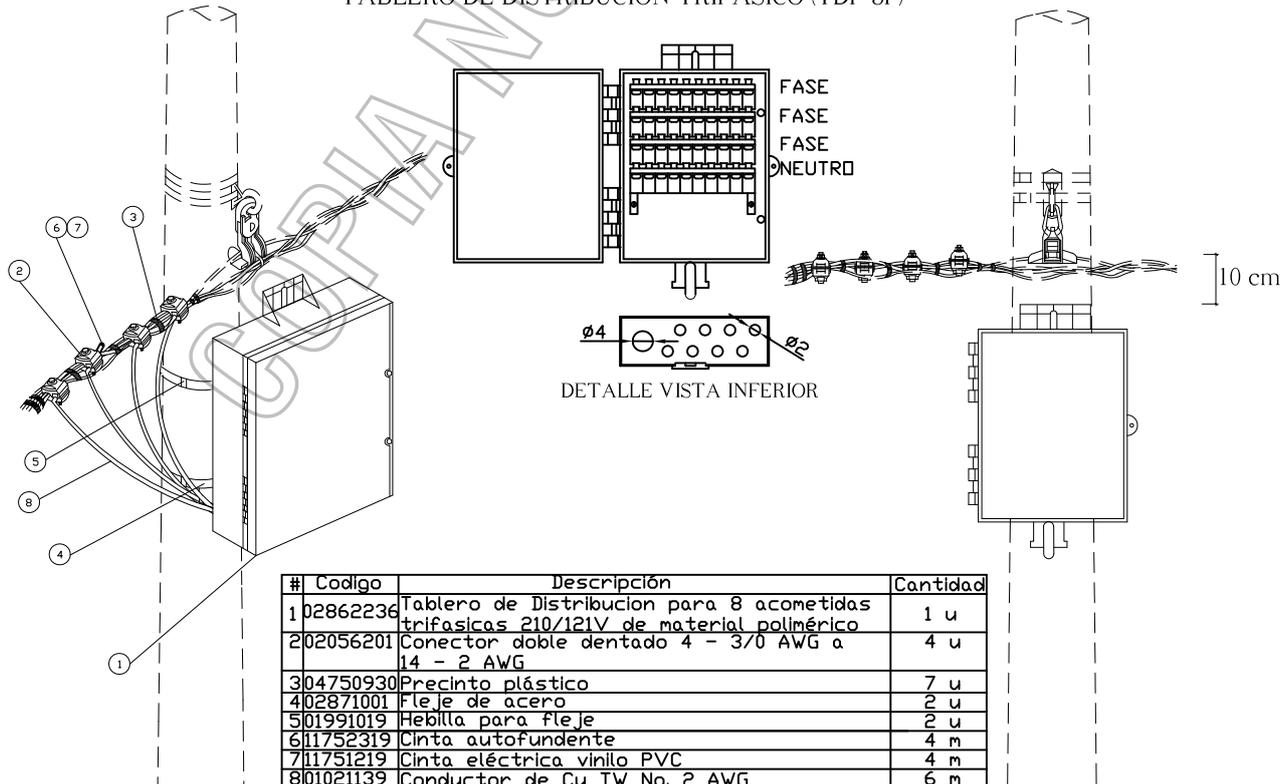
SECCIONADOR FUSIBLE Y PARARRAYOS PARA RED SECUNDARIA CON CABLE PREENSAMBLADO	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
02611125	SECCIONADOR PARA FUSIBLE NH TAMAÑO 1
02611240	SECCIONADOR PARA FUSIBLE NH TAMAÑO 2
02611363	SECCIONADOR PARA FUSIBLE NH TAMAÑO 3



TABLERO DE DISTRIBUCION MONOFASICO (TDP-1F)



TABLERO DE DISTRIBUCION TRIFASICO (TDP-3F)



NOTAS:

1) ESCALA 1:15 (cm)

2) CUANDO EN UN POSTE SE TENGAN MAXIMO DOS ACOMETIDAS NO SE DEBE USAR TABLERO DE DISTRIBUCION Y DICHAS ACOMETIDAS PUEDEN CONECTARSE DIRECTAMENTE DESDE LA RED DE B.T. CON CONECTORES DOBLE DENTADO 02056201



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B40

DETALLES DE FIJACIÓN

B40-16

CABLE PREENSAMBLADO PARA FACHADA  
FIJACION MEDIANTE COLLARES DE AMARRE

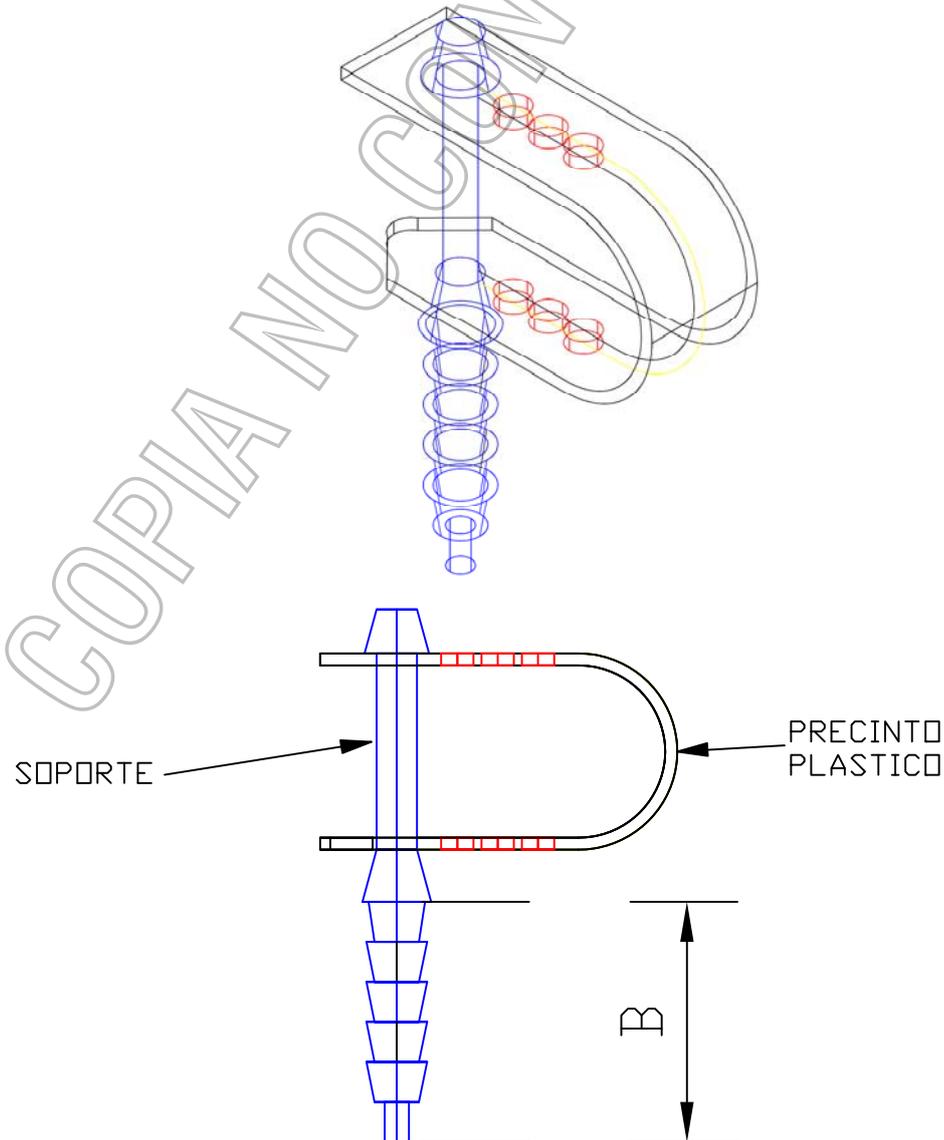
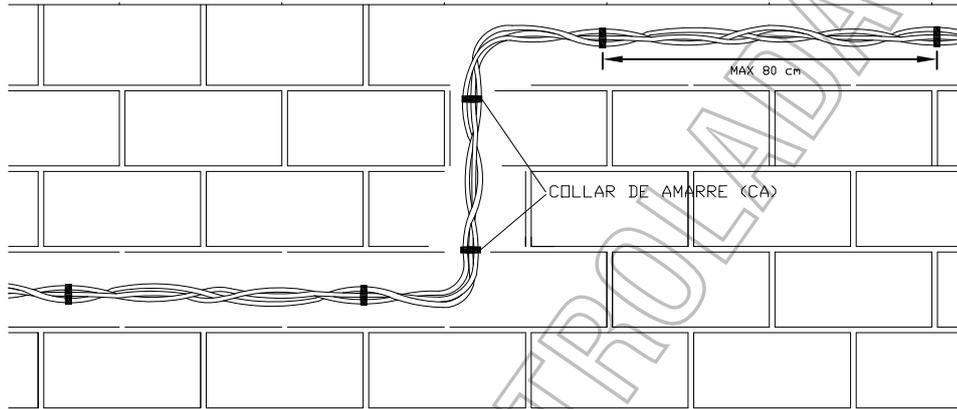
B40-16

REVISIÓN: 05

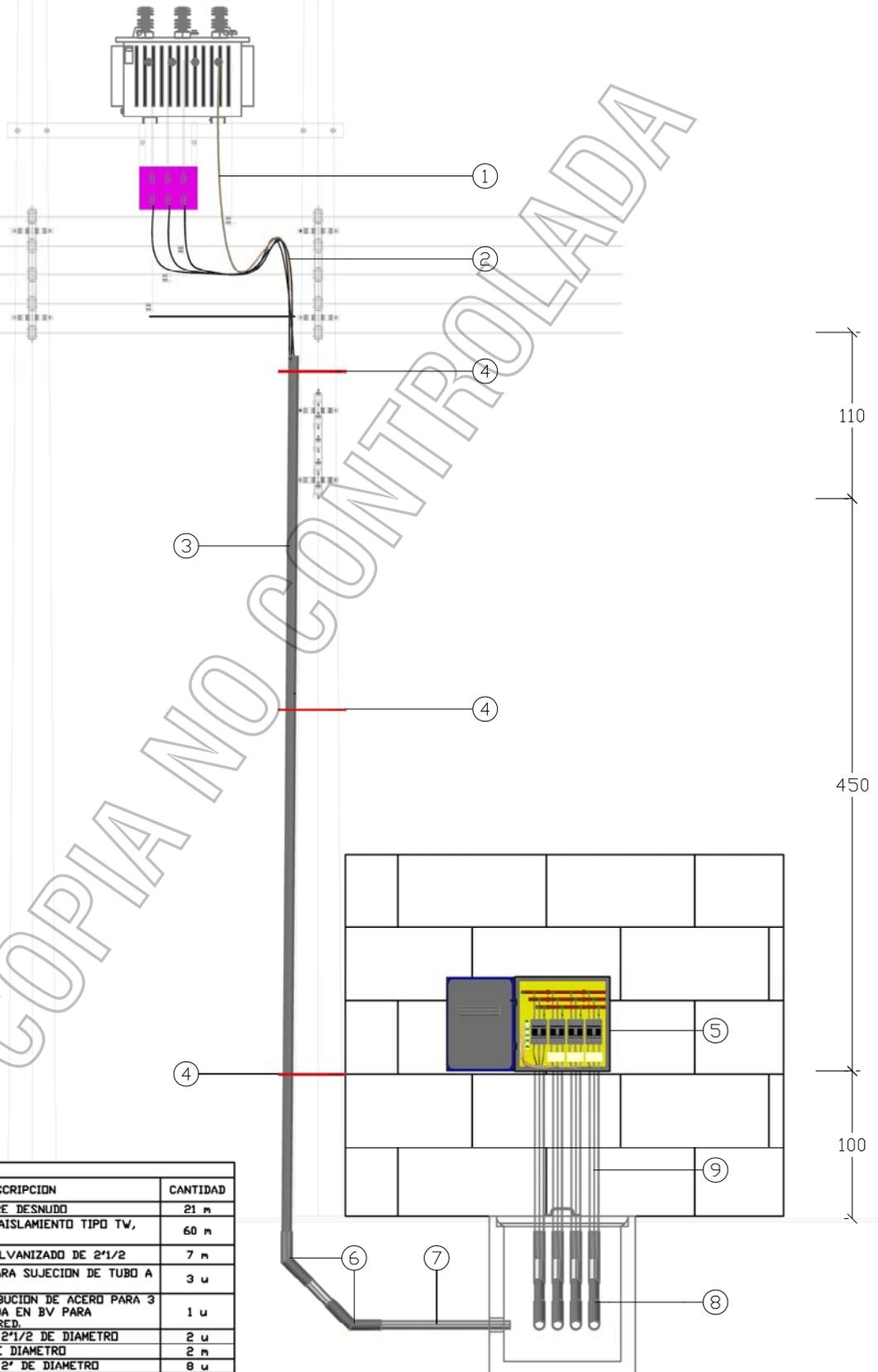
HOJA 1 DE 1

FECHA:2009-03-31

MONOFASICO TRIFILAR O TRIFASICO TETRAFILAR



NOTA:  
1.- EL LARGO B PUEDE SER DE 35 mm



NOMERO	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	NOTA 2	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO	21 m
2	NOTA 2	CONDUCTOR DE CU, AISLAMIENTO TIPO TW, 600V, 19 HILDS	60 m
3	07537710	TUBO DE HIERRO GALVANIZADO DE 2 1/2	7 m
4	02071001	FLEJE DE ACERO PARA SUJECION DE TUBO A POSTE	3 u
5	02862251	TABLERO DE DISTRIBUCION DE ACERO PARA 3 CIRCUITOS DE SALIDA EN BV PARA INSTALACION EN PARED.	1 u
6		CODO DE 45°, PVC, 2 1/2 DE DIAMETRO	2 u
7		TUBO PVC, 2 1/2 DE DIAMETRO	2 m
8		CODO DE 45°, PVC, 2" DE DIAMETRO	8 u
9		TUBO PVC, 2" DE DIAMETRO	NOTA 3

NOTAS:

1.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS

2.- EL CALIBRE DE LOS CONDUCTORES DEPENDE DE LA POTENCIA DEL TRANSFORMADOR

3.- LA CANTIDAD DEPENDE DE LA DISTANCIA DEL POZO AL TABLERO



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B40

DETALLES DE FIJACIÓN

B40-17

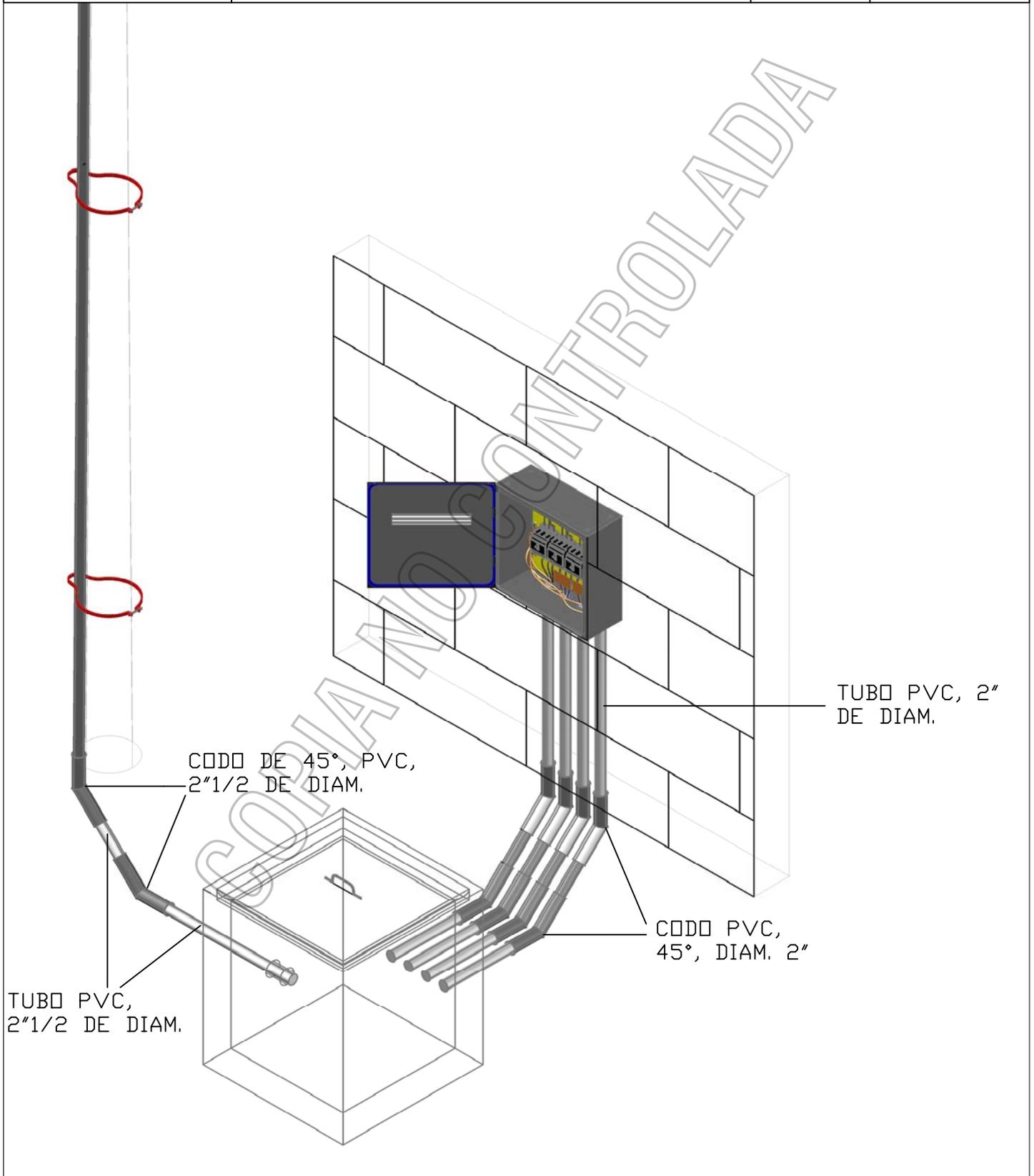
TABLERO DE DISTRIBUCION DE ACERO PARA 3  
CIRCUITOS DE SALIDA EN BV PARA INSTALACION  
EMPOTRADO EN PARED

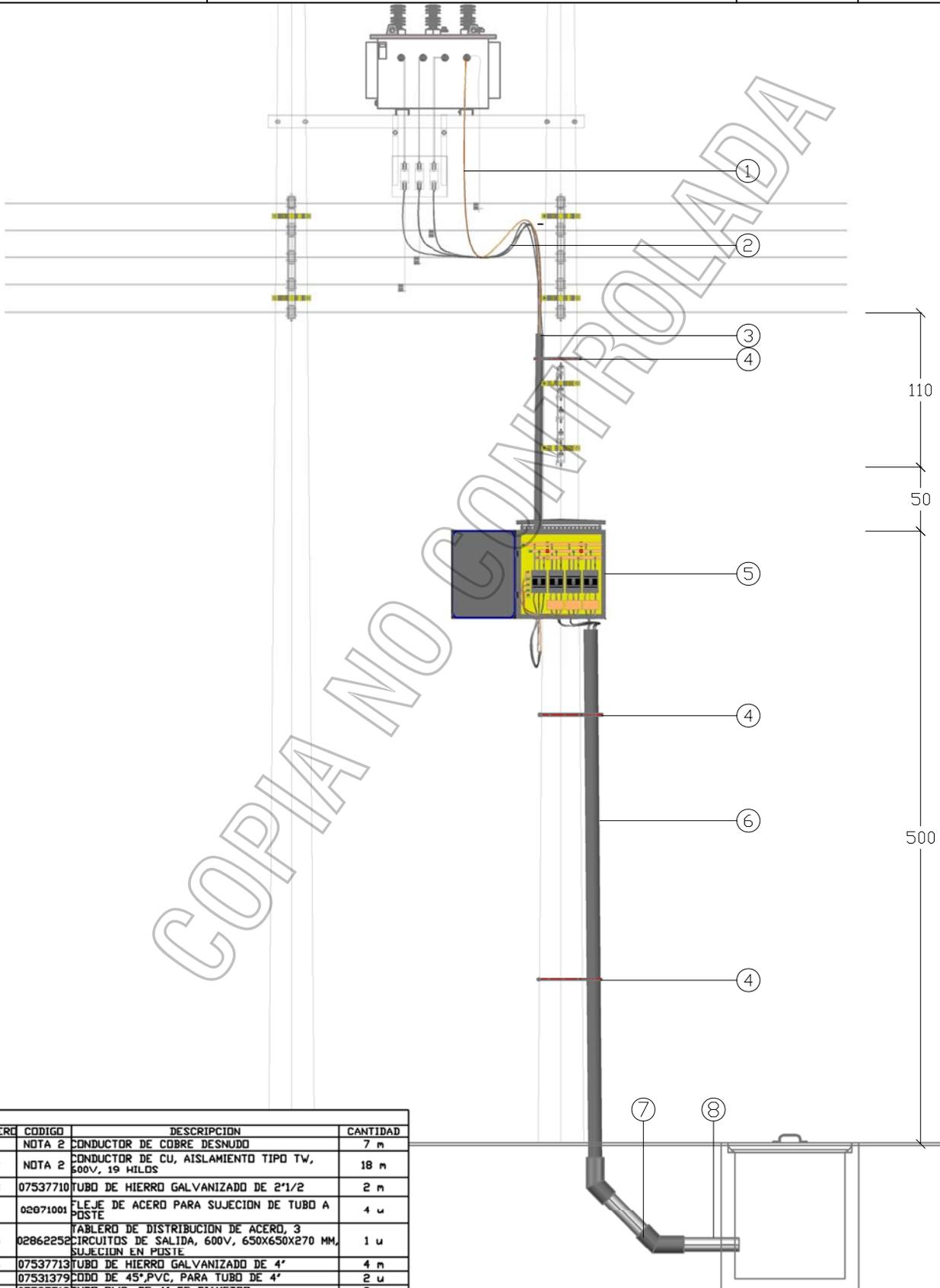
B40-17

REVISIÓN: 05

FECHA: 2011-10-31

HOJA 2 DE 4





NOMERO	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	NOTA 2	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO	7 m
2	NOTA 2	CONDUCTOR DE CU, AISLAMIENTO TIPO TW, 600V, 19 HILOS	18 m
3	07537710	TUBO DE HIERRO GALVANIZADO DE 2'1/2	2 m
4	02071001	FLEJE DE ACERO PARA SUJECION DE TUBO A POSTE	4 u
5	02062252	TABLERO DE DISTRIBUCION DE ACERO, 3 CIRCUITOS DE SALIDA, 600V, 650x650x270 MM, SUJECION EN POSTE	1 u
6	07537713	TUBO DE HIERRO GALVANIZADO DE 4'	4 m
7	07531379	CODO DE 45° PVC, PARA TUBO DE 4'	2 u
8	07537513	TUBO PVC, DE 4' DE DIAMETRO	2 m

NOTAS:

1.- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS

2.- EL CALIBRE DE LOS CONDUCTORES DEPENDE DE LA POTENCIA DEL TRANSFORMADOR



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B40

DETALLES DE FIJACIÓN

B40-17

TABLERO DE DISTRIBUCION DE ACERO, 3  
CIRCUITOS DE SALIDA, 600V, 650x650x270 mm,  
SUJECION EN POSTE

B40-17

REVISIÓN: 05

FECHA: 2011-10-31

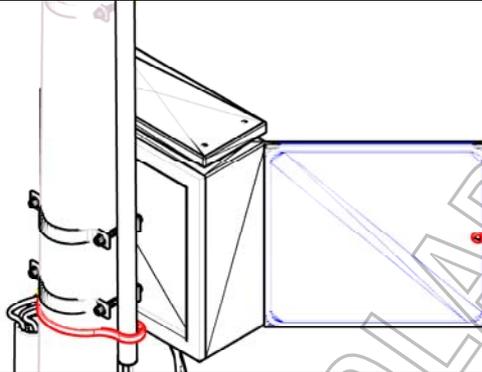
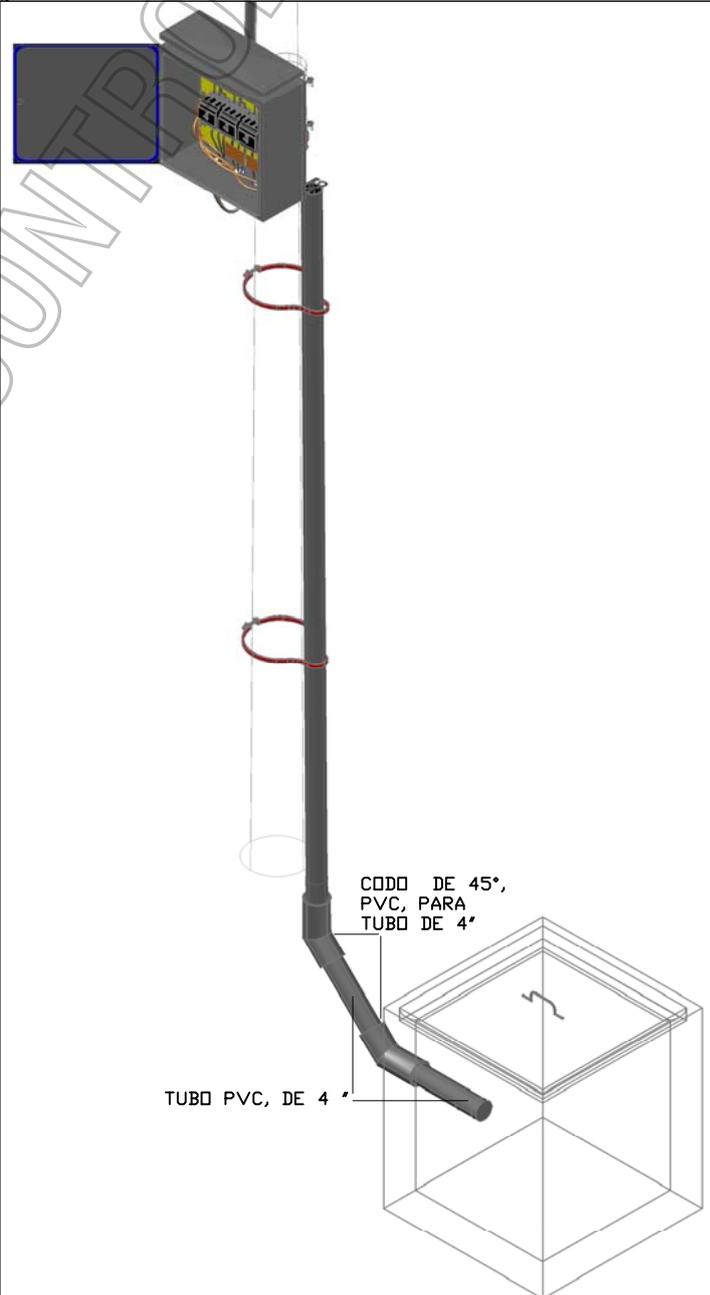
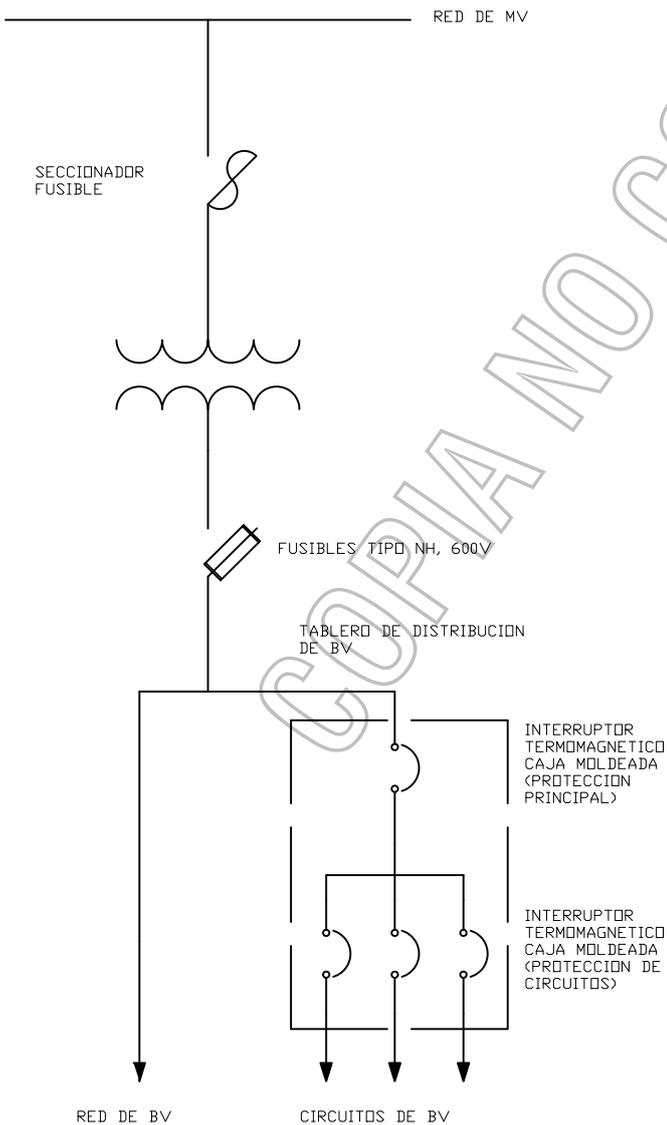


DIAGRAMA ELECTRICO UNIFILAR





EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

COPIA NO CONTROLADA

SECCIÓN: B50

CONEXIONES  
A  
TIERRA



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B50	CONEXIONES A TIERRA		
B50-01	REDES DE DISTRIBUCIÓN - DISPOSICIONES TIPO	T1-	B50-01 REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31
HOJA 1 DE 3			

LISTA DE MATERIALES				CANTIDAD		
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)		
			T1-1-2 y T1-1-1/0 (1 VARILLA)			
1	02351618	c/u	Varilla copperweld de puesta a tierra, 5/8" (16 mm) de diámetro, 1,80 m de longitud	1		
2		c/u	Molde para suelda exotérmica tipo R de varilla de 5/8" a conductor No. 2 AWG o a cable No. 1/0 AWG	1 (1)		
3		c/u	Suelda exotérmica para molde tipo R de varilla copperweld de 5/8" de diámetro a conductor No. 2 AWG o 1/0 AWG	1		
4		m	Conductor desnudo, cableado, de Cu suave Nº 2 AWG o 1/0 AWG, 7 hilos	9		
5	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	1		
			T1-2-2 y T1-2-1/0 (2 VARILLAS)			
1	02351618	c/u	Varilla copperweld de puesta a tierra, 5/8" (16 mm) de diámetro, 1,80 m de longitud	2		
2		c/u	Molde para suelda exotérmica tipo T de varilla de 5/8" a conductor No. 2 AWG o 1/0 AWG	1 (1)		
3		c/u	Suelda exotérmica para molde tipo T de varilla copperweld de 5/8" de diámetro a conductor No. 2 AWG y 1/0 AWG	1		
4		m	Conductor desnudo, cableado, de Cu suave Nº 2 AWG o 1/0 AWG, 7 hilos Contrapeso	3		
4		c/u	Molde para suelda exotérmica tipo R de varilla de 5/8" a conductor No. 2 AWG o a cable No. 1/0 AWG	1 (1)		
5		c/u	Suelda exotérmica para molde tipo R de varilla copperweld de 5/8" de diámetro a conductor No. 2 AWG o 1/0 AWG	1		
6		m	Conductor desnudo, cableado, de Cu suave Nº 2 AWG o 1/0 AWG, 7 hilos	9		
7	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	1		
			T1-3-2 y T1-3-1/0 (3 VARILLAS)			
1	02351618	c/u	Varilla copperweld de puesta a tierra, 5/8" (16 mm) de diámetro, 1,80 m de longitud	3		
2		c/u	Molde para suelda exotérmica tipo R de varilla de 5/8" a conductor No. 2 AWG o a cable No. 1/0 AWG	1 (1)		
3		c/u	Suelda exotérmica para molde tipo R de varilla copperweld de 5/8" de diámetro a conductor No. 2 AWG o 1/0 AWG	3		
4	01011139	m	Conductor desnudo, cableado, de Cu suave Nº 2 AWG o 1/0 AWG, 7 hilos Contrapeso	8		
5		c/u	Molde para suelda exotérmica tipo T de varilla de 5/8" a conductor No. 2 AWG o 1/0 AWG	1 (1)		
6		c/u	Suelda exotérmica para molde tipo T de varilla copperweld de 5/8" de diámetro a conductor No. 2 AWG y 1/0 AWG	1		
7		m	Conductor desnudo, cableado, de Cu suave Nº 2 AWG o 1/0 AWG, 7 hilos	9		
8	02052202	c/u	Conector ranuras paralelas aleación Cu, No. 2 - 2/0 AWG y 6 - 2/0 AWG, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y separador	1		

a) Disposición básica en poste de homigón

NOTA:

(1): Cada molde sirve para 50 conexiones con suelda exotérmica



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B50

CONEXIONES A TIERRA

B50-01A

RED SECUNDARIA CON CABLE PREENSAMBLADO  
DISPOSICIONES TIPO

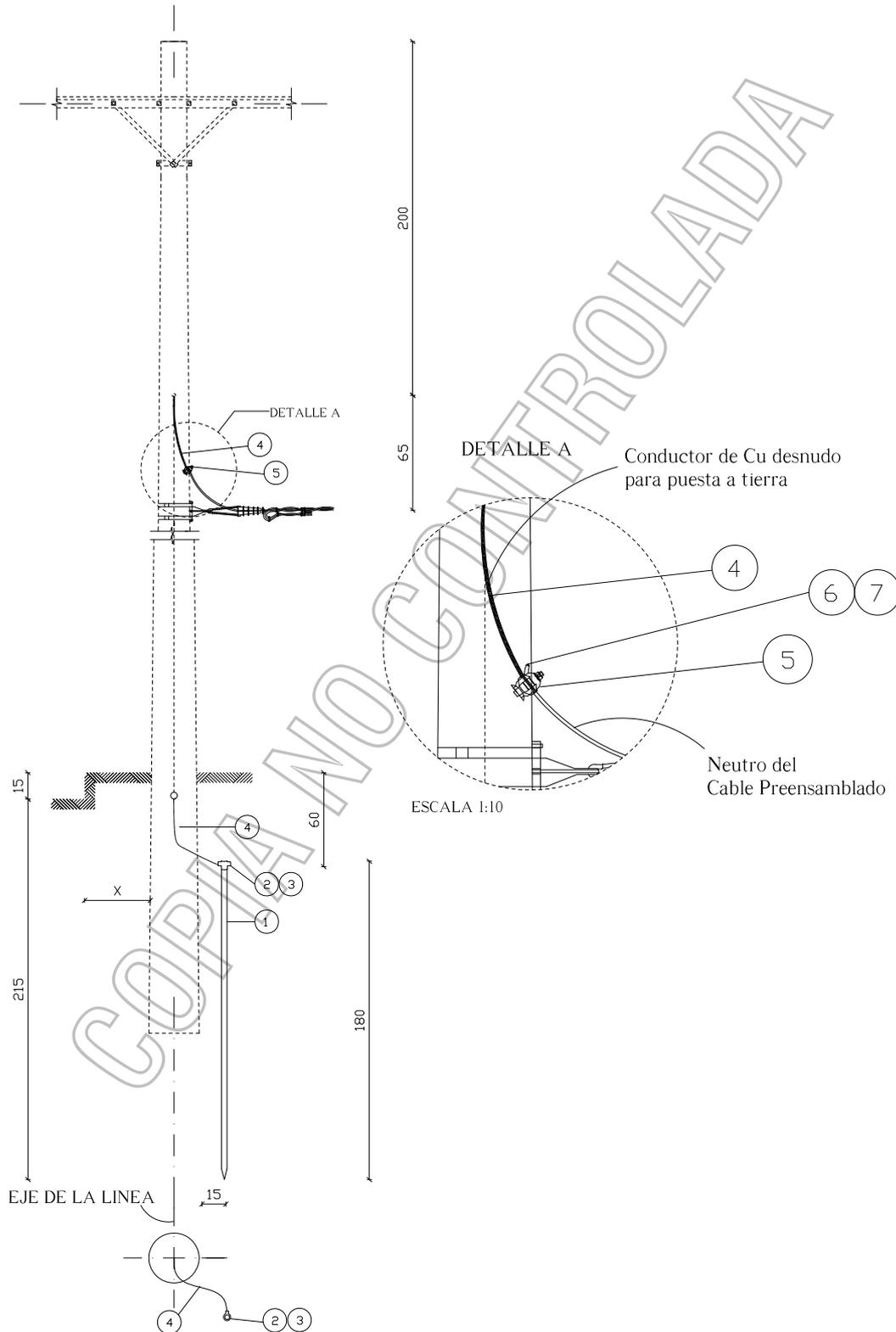
T1P-

B50-01A

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 3

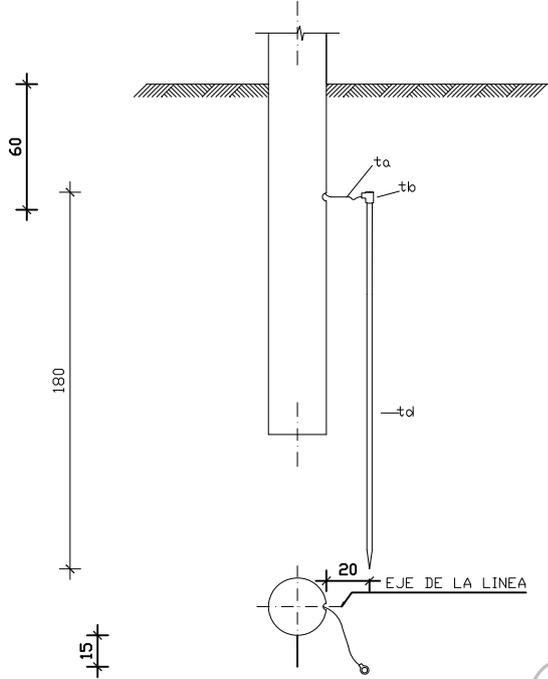


## NOTAS:

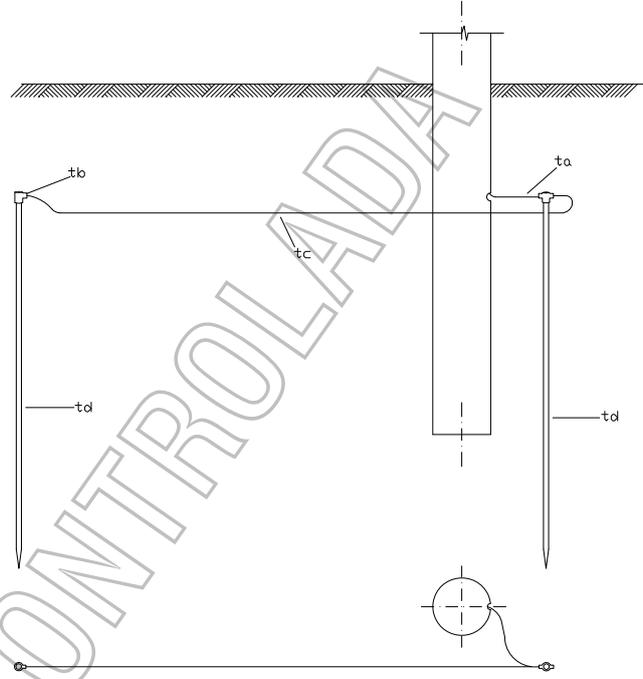
- 1.- PARA DISPOSICION DE VARILLA, VER DIBUJO B50-01, HOJA 5
- 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS
- 3.- X = 50 cm PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2 m
- 4.- X = 35 cm PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 1,5 m



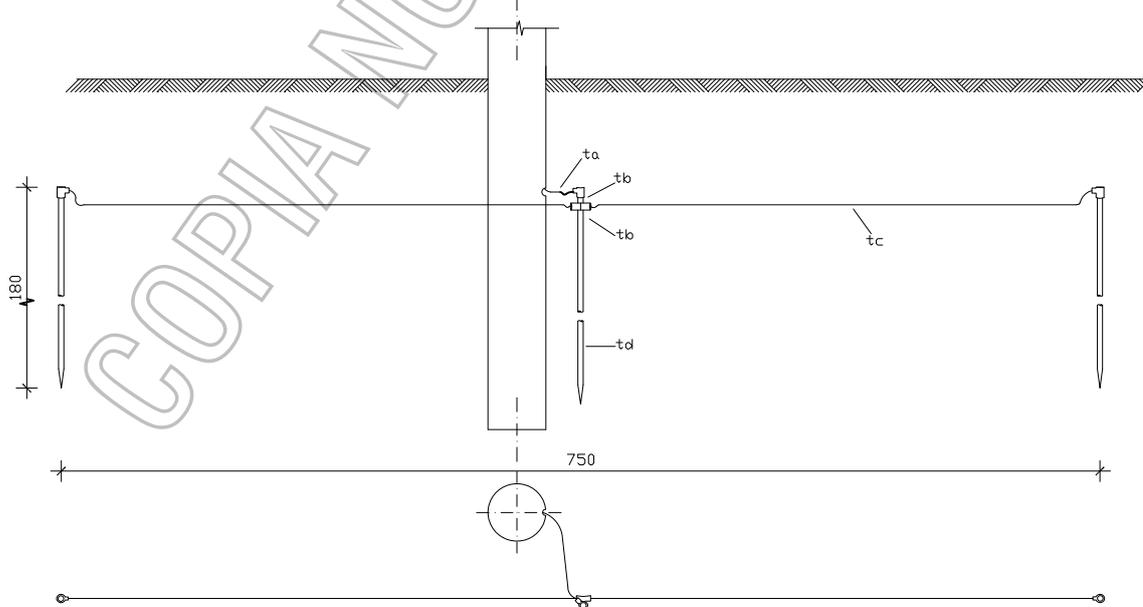
DISPOSICION I (TI - 1)



DISPOSICION II (TI - 2)



DISPOSICION III (TI - 3)



NOTAS:

- 1.- RESISTENCIA MAXIMA 25 OHM
  - 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS
  - 3.- PARA LA CONEXION DE VARILLAS AL NEUTRO DEL SISTEMA VER DIBUJO B50 - 01, HOJA 2
- ta CABLE DE PUESTA A TIERRA (CONDUCTOR DE COBRE # 2 - 1/0 AWG)  
tb MOLDE Y SUELDA  
tc CONTRAPESO (CONDUCTOR DE COBRE # 2 AWG)  
td VARILLA DE PUESTA A TIERRA, 16mm O x 1,80 m

	Nro. VARILLAS 16mm X 1,80m	RESISTIVIDAD OHM - m
TI - 1	1	100
TI - 2	2	130
TI - 3	3	200



 EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.	NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -	
	UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN	
SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD		
REVISIÓN: 05	CÓDIGO: DI-EP-P001-D002	

SECCIÓN: B50		CONEXIONES A TIERRA		
B50-01A HOJA 1 DE 3		RED SECUNDARIA CON CABLE PREENSAMBLADO - DISPOSICIÓN TIPO	T1P-	B50-01A REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31
LISTA DE MATERIALES				CANTIDAD
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	(a)
T1P-1-2 y T1P-1-1/0				
1	02351618	c/u	Varilla copperweld de puesta a tierra, 5/8" (16 mm) de diámetro, 1,80 m de longitud	1
2		c/u	Molde para suelda exotérmica tipo R de varilla de 5/8" a conductor No. 2 AWG o a cable No. 1/0 AWG	1 (1)
3		c/u	Suelda exotérmica para molde tipo R de varilla copperweld de 5/8" de diámetro a conductor No. 2 AWG o 1/0 AWG	1
4		m	Conductor desnudo, cableado, de Cu suave Nº 2 AWG o 1/0 AWG, 7 hilos	9
5	02056203	c/u	Conector doble dentado, hermético, aislado y con tuerca fusible para puente línea 4-3/0 AWG a línea 4-3/0 AWG	1
6	11752319	m	Cinta eléctrica autofundente de 19 mm de ancho, 9 m de longitud	1
7	11751219	m	Cinta eléctrica vinilo PVC de 19 mm de ancho, 20 m de longitud	1
T1P-2-2 y T1P-2-1/0				
1	02351618	c/u	Varilla copperweld de puesta a tierra, 5/8" (16 mm) de diámetro, 1,80 m de longitud	2
2		c/u	Molde para suelda exotérmica tipo T de varilla de 5/8" a conductor No. 2 AWG o 1/0 AWG	1 (1)
3		c/u	Suelda exotérmica para molde tipo T de varilla copperweld de 5/8" de diámetro a conductor No. 2 AWG y 1/0 AWG	1
4	01011139	m	Conductor desnudo, cableado, de Cu suave Nº 2 AWG o 1/0 AWG, 7 hilos Contrapeso	3
5		c/u	Molde para suelda exotérmica tipo R de varilla de 5/8" a conductor No. 2 AWG o a cable No. 1/0 AWG	1 (1)
6		c/u	Suelda exotérmica para molde tipo R de varilla copperweld de 5/8" de diámetro a conductor No. 2 AWG o 1/0 AWG	1
7		m	Conductor desnudo, cableado, de Cu suave Nº 2 AWG o 1/0 AWG, 7 hilos	9
8	02056203	c/u	Conector doble dentado, hermético, aislado y con tuerca fusible para puente línea 4-3/0 AWG a línea 4-3/0 AWG	1
9	11752319	m	Cinta eléctrica autofundente de 19 mm de ancho, 9 m de longitud	1
10	11751219	m	Cinta eléctrica vinilo PVC de 19 mm de ancho, 20 m de longitud	1
T1P-3-2 y T1P-3-1/0				
1	02351618	c/u	Varilla copperweld de puesta a tierra, 5/8" (16 mm) de diámetro, 1,80 m de longitud	3
2		c/u	Molde para suelda exotérmica tipo R de varilla de 5/8" a conductor No. 2 AWG o a cable No. 1/0 AWG	1 (1)
3		c/u	Suelda exotérmica para molde tipo R de varilla copperweld de 5/8" de diámetro a conductor No. 2 AWG o 1/0 AWG	3
4	01011139	m	Conductor desnudo, cableado, de Cu suave Nº 2 AWG o 1/0 AWG, 7 hilos Contrapeso	8
5		c/u	Molde para suelda exotérmica tipo T de varilla de 5/8" a conductor No. 2 AWG o 1/0 AWG	1 (1)
6		c/u	Suelda exotérmica para molde tipo T de varilla copperweld de 5/8" de diámetro a conductor No. 2 AWG y 1/0 AWG	1
7		m	Conductor desnudo, cableado, de Cu suave Nº 2 AWG o 1/0 AWG, 7 hilos	9
8	02056203	c/u	Conector doble dentado, hermético, aislado y con tuerca fusible para puente línea 4-3/0 AWG a línea 4-3/0 AWG	1
9	11752319	m	Cinta eléctrica autofundente de 19 mm de ancho, 9 m de longitud	1
10	11751219	m	Cinta eléctrica vinilo PVC de 19 mm de ancho, 20 m de longitud	1

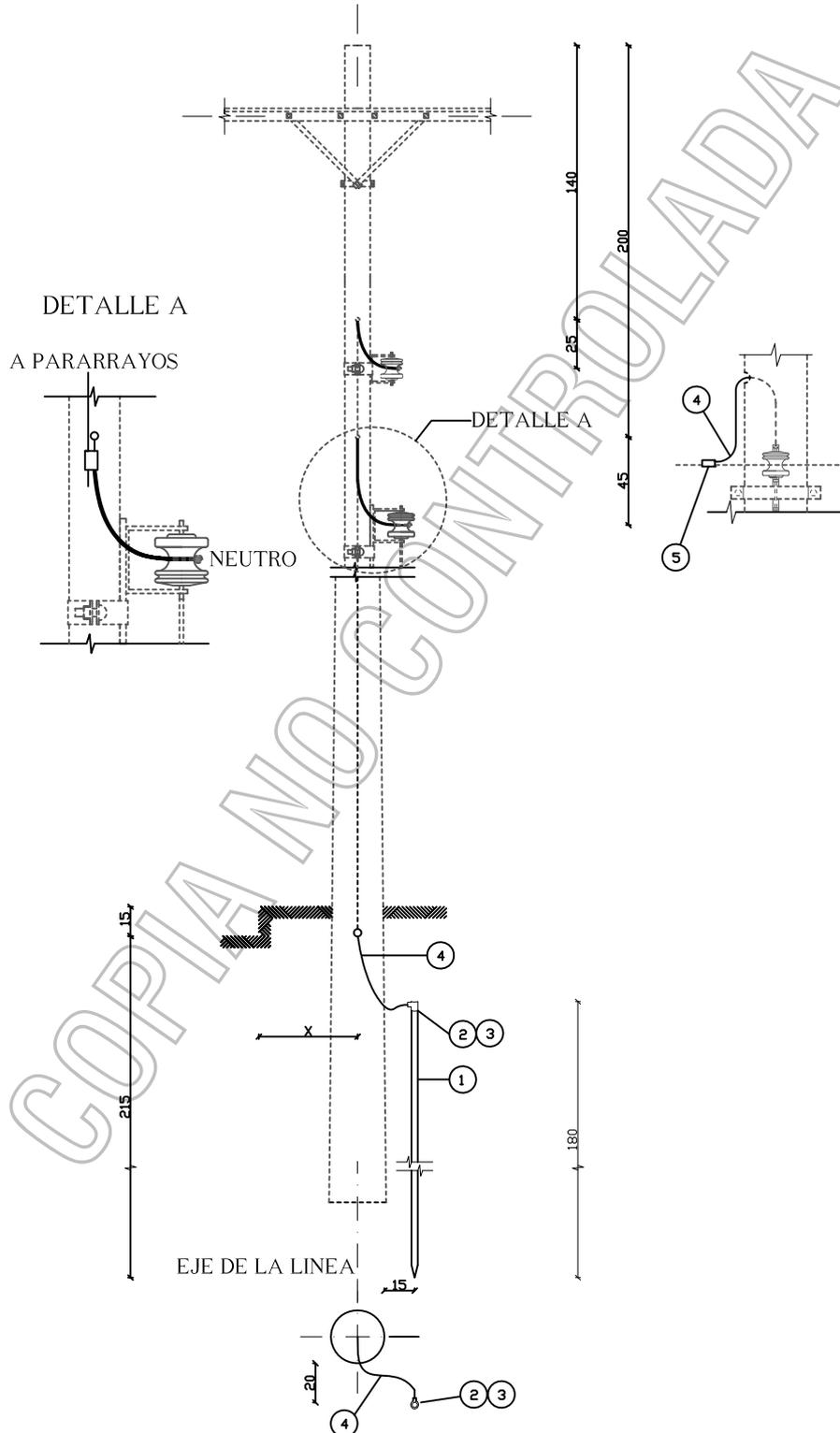
a) Disposición básica en poste de homigón

NOTA:

(1): Cada molde sirve para 50 conexiones con suelda exotérmica



POSTE DE HORMIGON



NOTAS:

- 1.- PARA DISPOSICION DE VARILLA, VER DIBUJO B50-01, HOJA 5
- 2.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS
- 3.-  $X = 50$  cm PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2 m
- 4.-  $X = 35$  cm PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 1,5 m





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: 50

CONEXIONES A TIERRA

B50-02

RED SECUNDARIA CON CABLE PREENSAMBLADO  
DISPOSICIONES TIPO

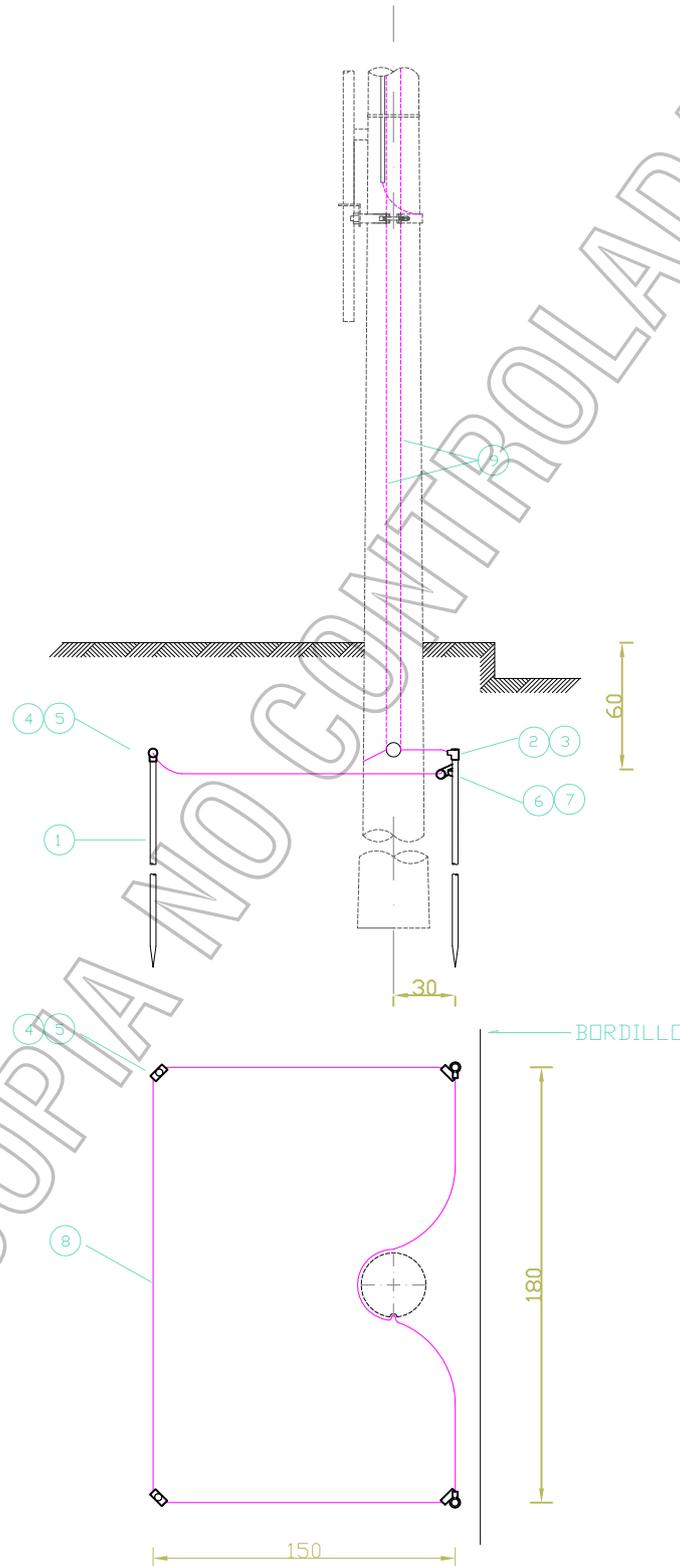
T3

B50-02

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

HOJA 2 DE 2



NOTA:

1.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B60

ALUMBRADO  
PÚBLICO

COPIA NO CONTROLADA





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B60

ALUMBRADO PÚBLICO

B60-01

LUMINARIA EN POSTE DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN  
DISPOSICIÓN TIPO

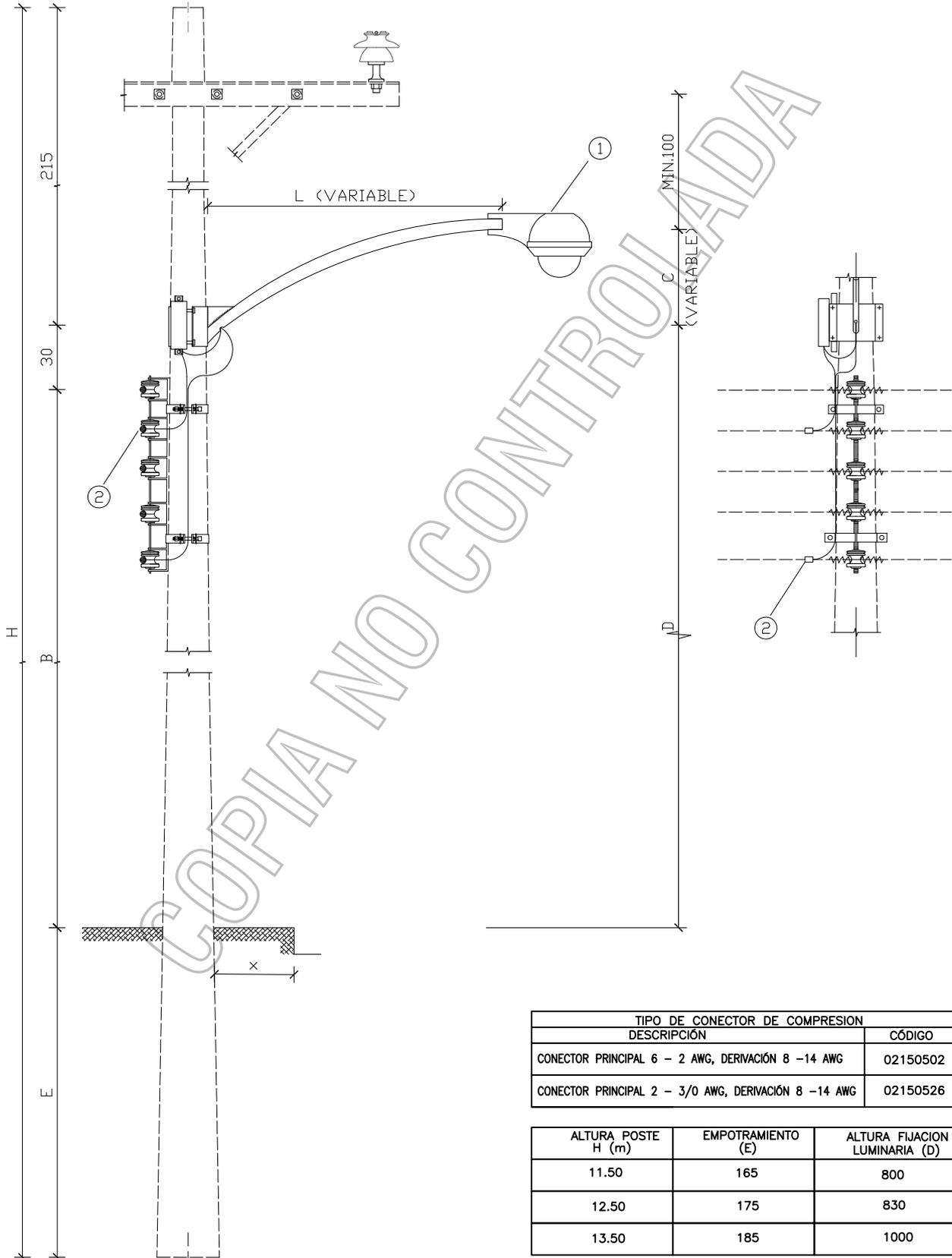
A1

B60-01

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

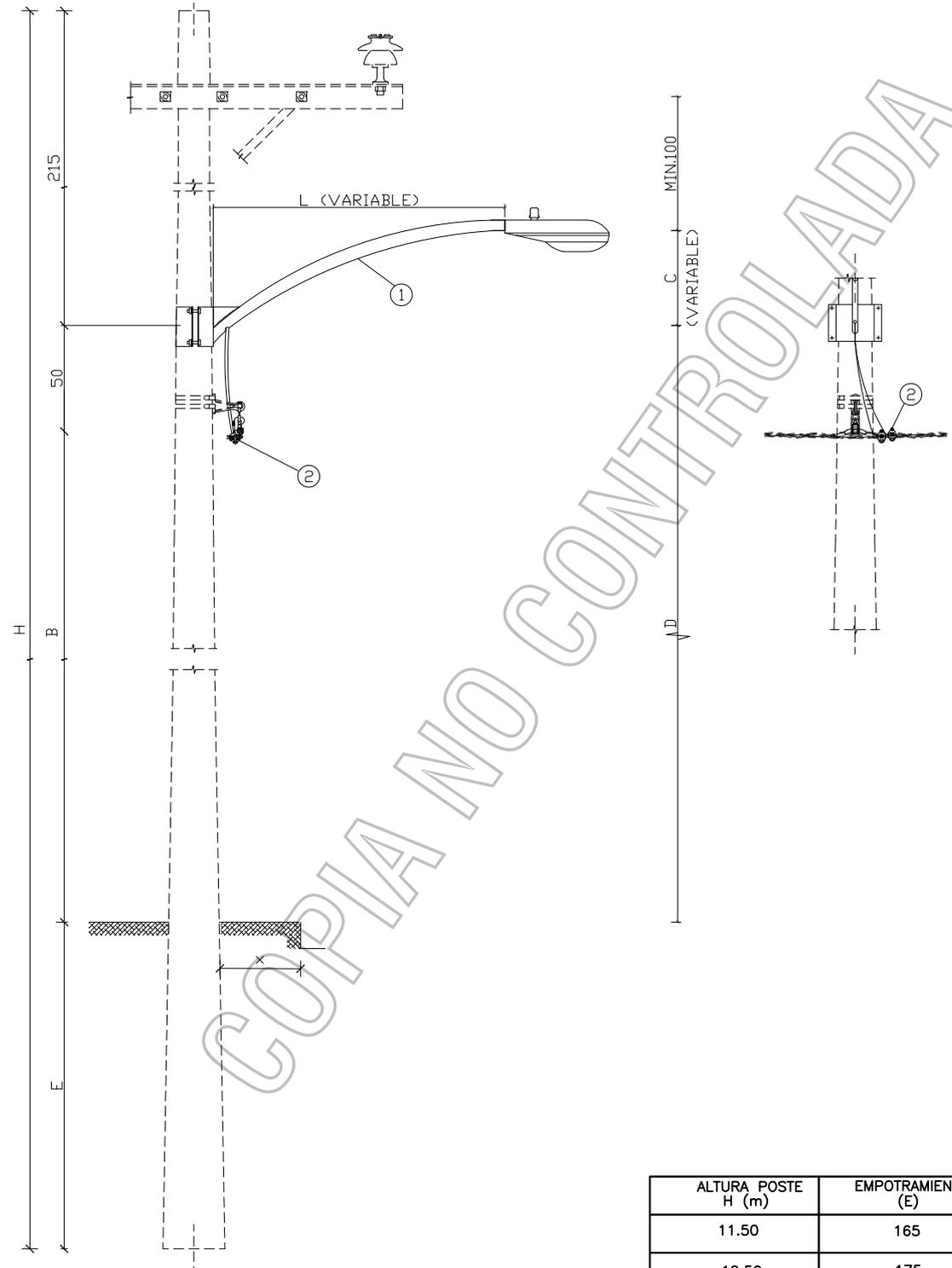
HOJA 2 DE 2



NOTAS:

- 1.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS
- 2.- x=50cm. PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.  
x=35cm. PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MENOR O IGUAL A 1.5m.





ALTURA POSTE H (m)	EMPOTRAMIENTO (E)	ALTURA FIJACION LUMINARIA (D)
11.50	165	800
12.50	175	830
13.50	185	1000

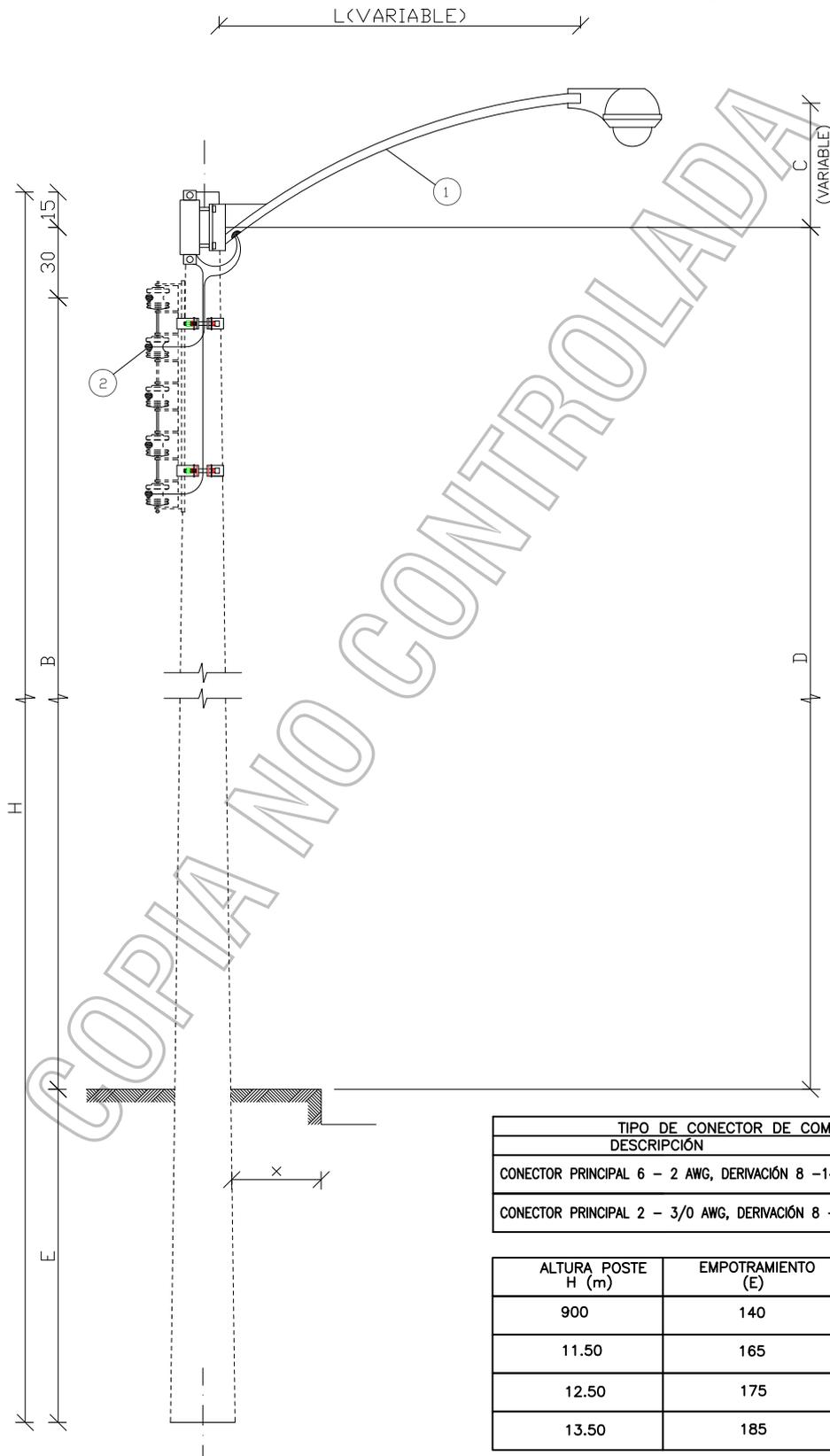
NOTAS:

1. DIMENSIONES EN CENTIMETROS

2. X=50 cm. PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2 m.

3. X=35 cm. PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 1.5 m.





TIPO DE CONECTOR DE COMPRESION	
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
CONECTOR PRINCIPAL 6 - 2 AWG, DERIVACIÓN 8 -14 AWG	02150502
CONECTOR PRINCIPAL 2 - 3/0 AWG, DERIVACIÓN 8 -14 AWG	02150526

ALTURA POSTE H (m)	EMPOTRAMIENTO (E)	ALTURA FIJACION LUMINARIA (D)
900	140	745
11.50	165	800
12.50	175	830
13.50	185	1000

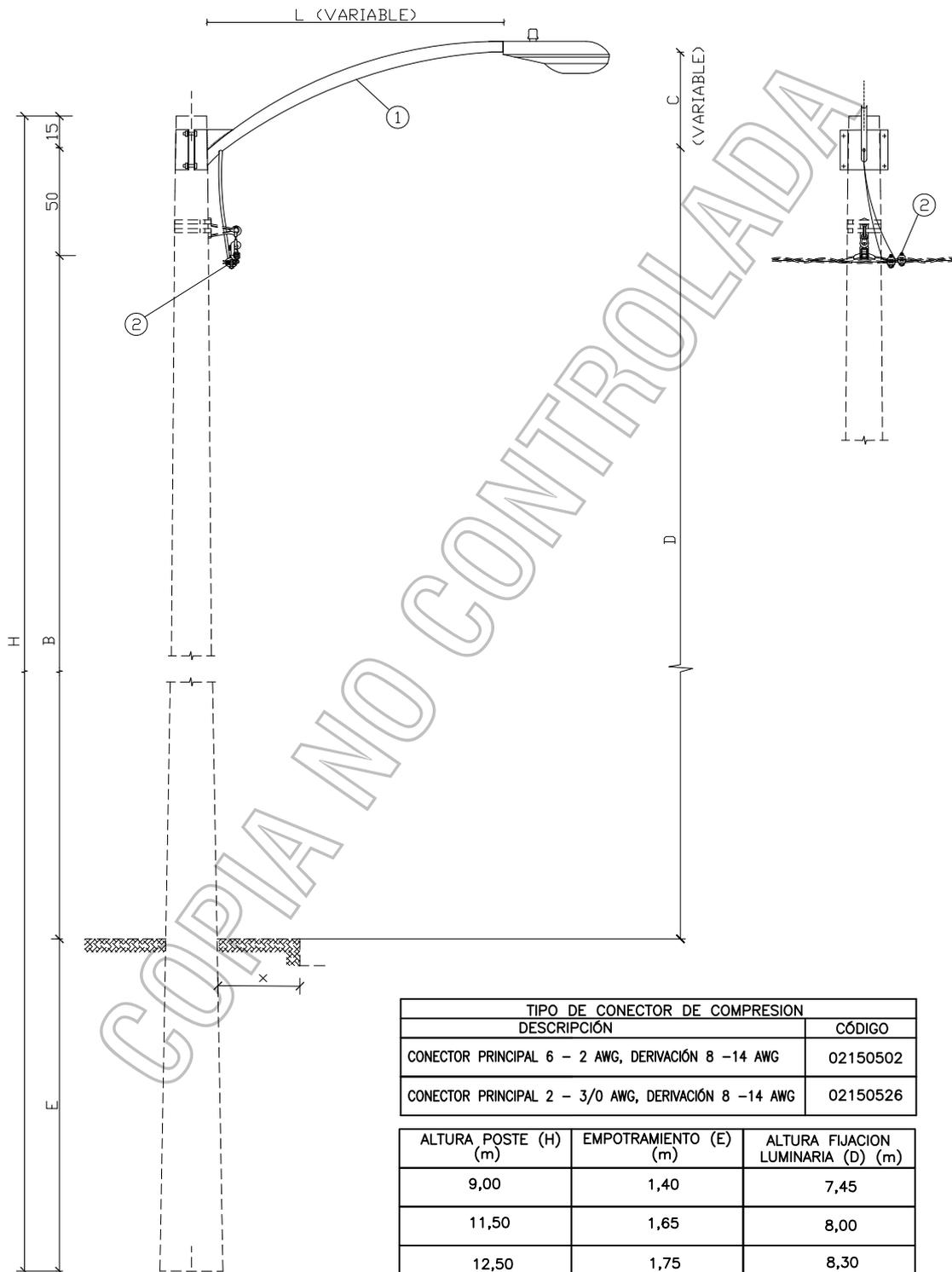
NOTAS:

1) PARA ALTURAS DE MONTAJE RECOMENDADAS SEGUN LA LUMINARIA, VER DIBUJO B60 - 03

2) DIMENSIONES EN CENTIMETROS

3) x=50cm. PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.  
x=35cm. PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 1.5m.





TIPO DE CONECTOR DE COMPRESION	
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
CONECTOR PRINCIPAL 6 - 2 AWG, DERIVACIÓN 8 -14 AWG	02150502
CONECTOR PRINCIPAL 2 - 3/0 AWG, DERIVACIÓN 8 -14 AWG	02150526

ALTURA POSTE (H) (m)	EMPOTRAMIENTO (E) (m)	ALTURA FIJACION LUMINARIA (D) (m)
9,00	1,40	7,45
11,50	1,65	8,00
12,50	1,75	8,30
13,50	1,85	10,00

NOTAS:

1) DIMENSIONES EN CENTIMETROS

2)  $x=50\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.  
 $x=35\text{cm}$ . PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 1.5m





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B60

ALUMBRADO PÚBLICO

B60-03

LUMINARIA EN POSTE DE ALUMBRADO  
DISPOSICIÓN TIPO

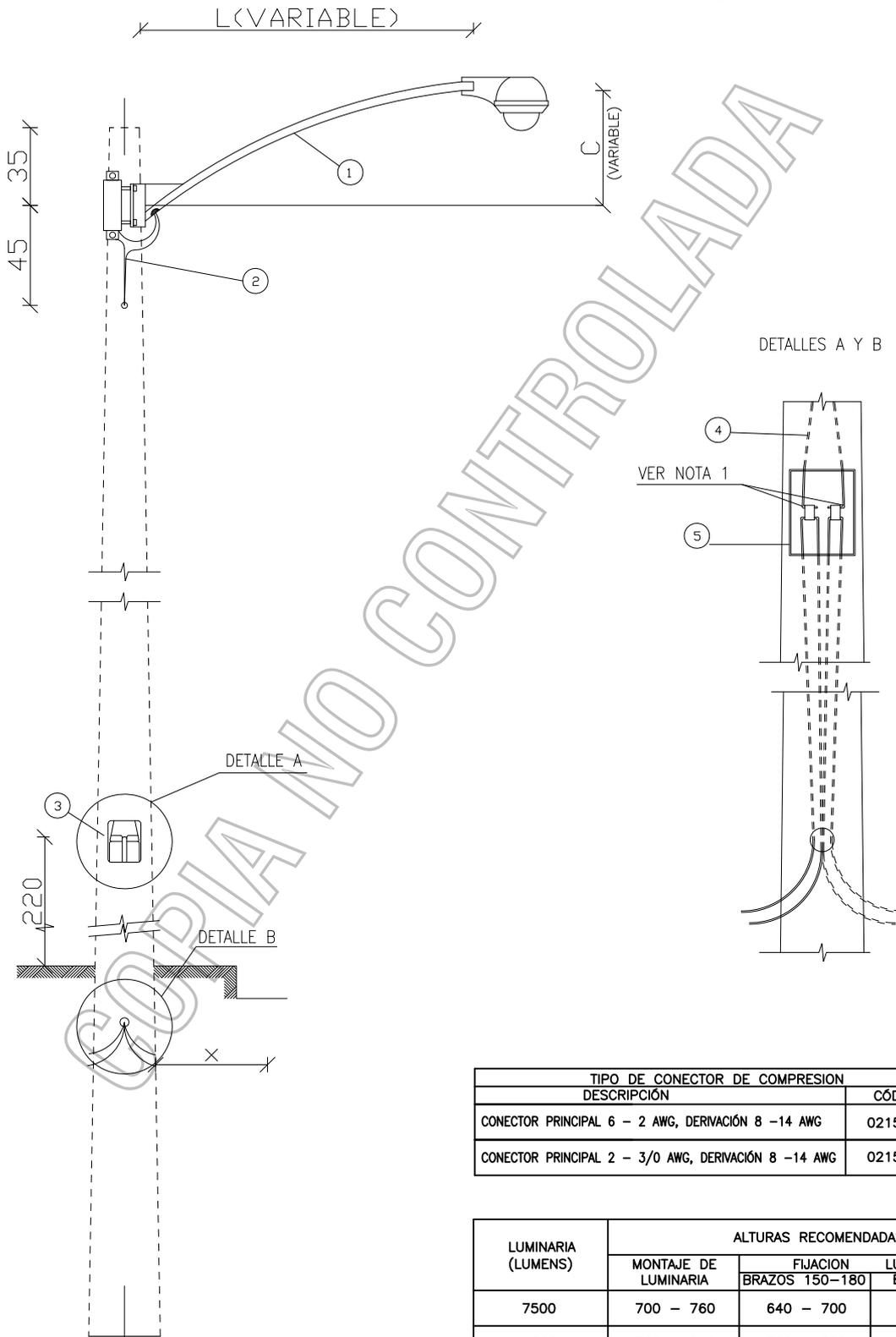
A3

B60-03

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

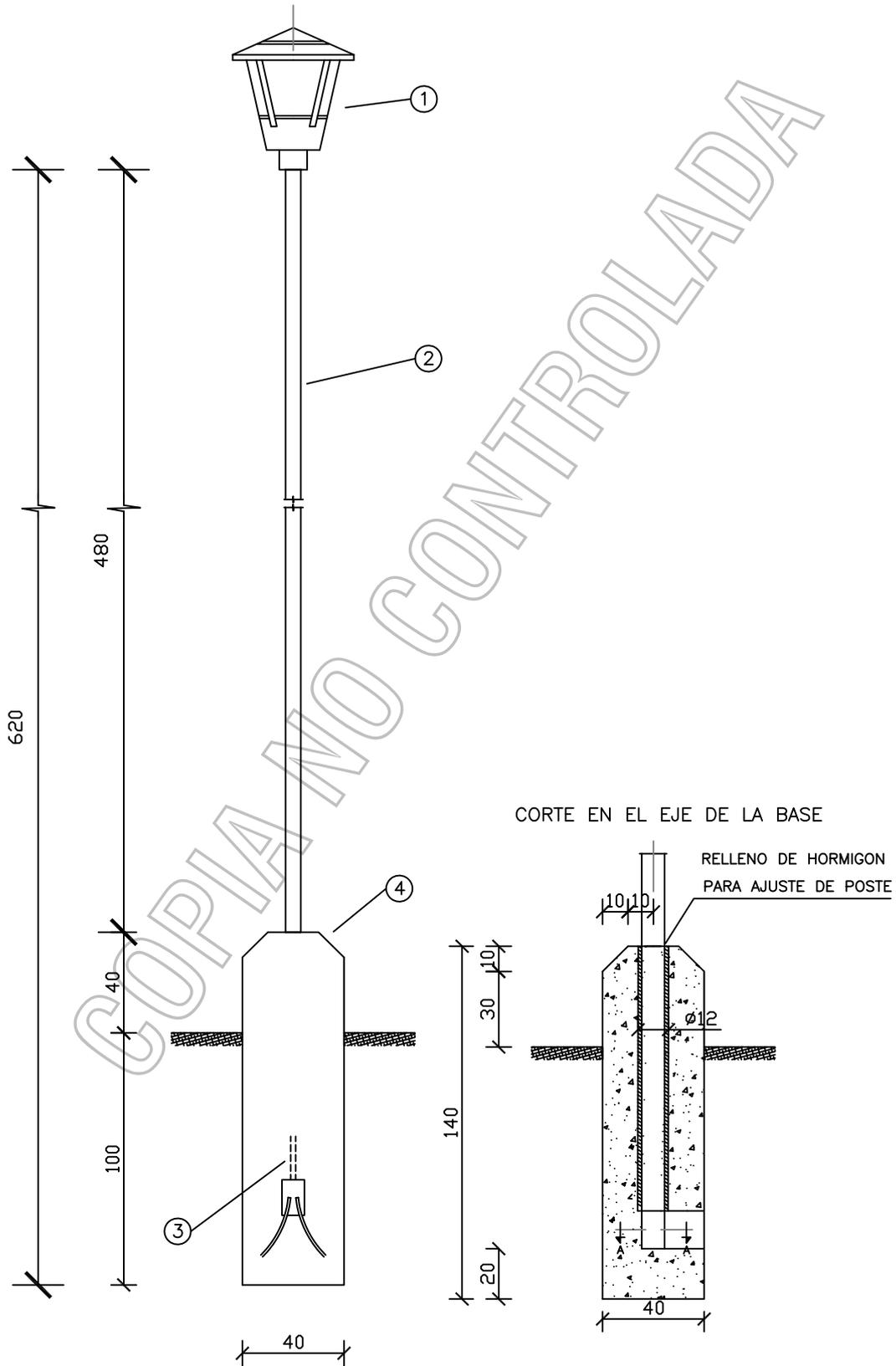
HOJA 2 DE 2



**NOTAS:**

- 1) ESTAS CONEXIONES SE AISLARAN CON CINTA AISLANTE
- 2) DIMENSIONES EN CENTIMETROS
- 3) x=50cm. PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 2m.  
x=35cm. PARA ACERAS CUYO ANCHO SEA MAYOR O IGUAL A 1.5m





NOTA:

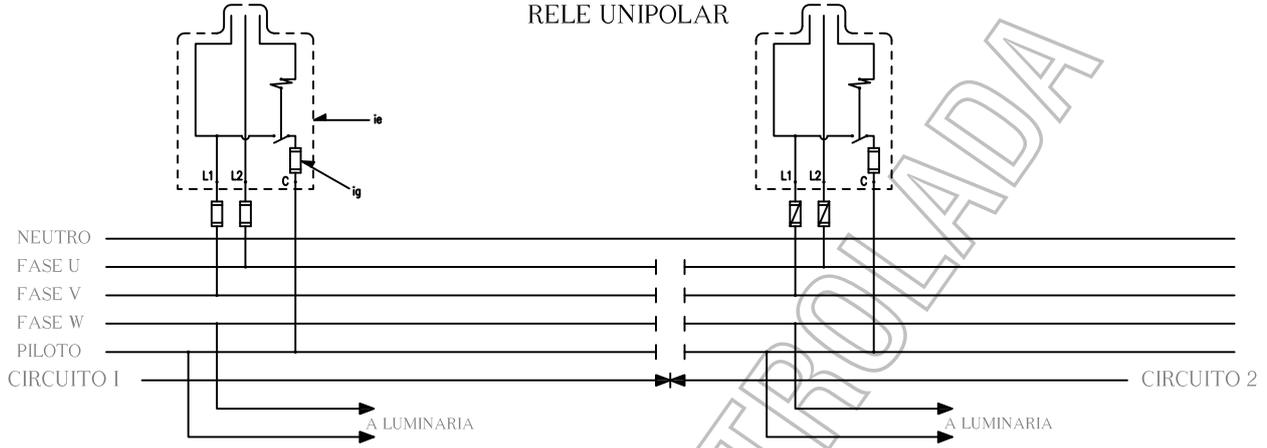
1.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS



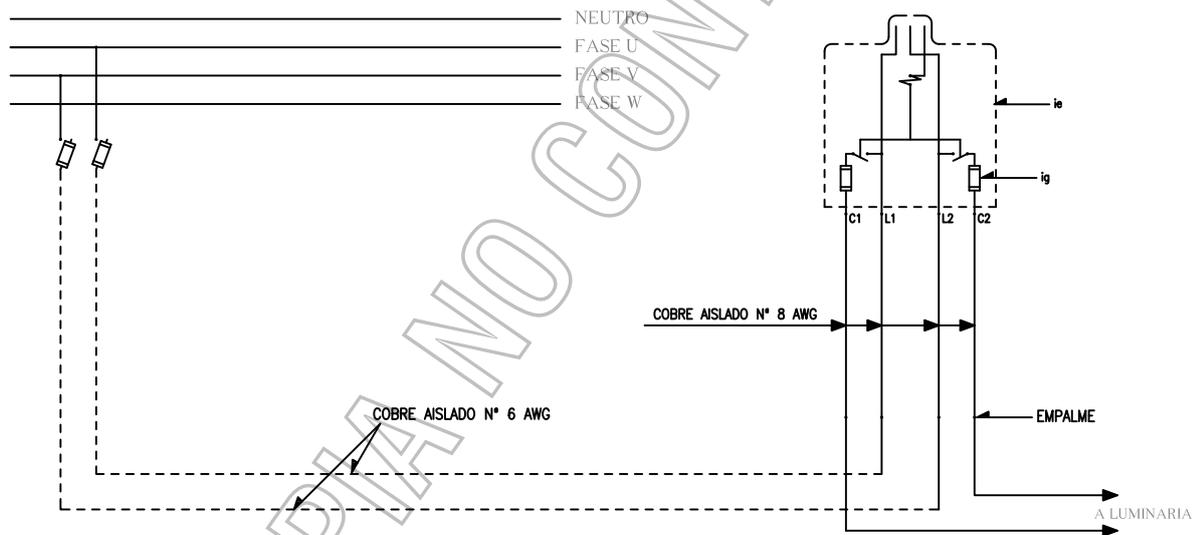


CONTROL MULTIPLE

DIAGRAMA DE CONEXION - SISTEMA 210 V  
RELE UNIPOLAR

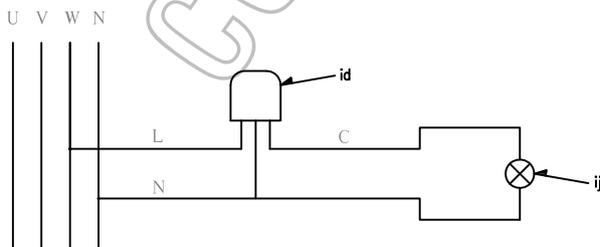


RELE BIPOLAR



CONTROL INDIVIDUAL

SISTEMA 121 V



SISTEMA 210 V

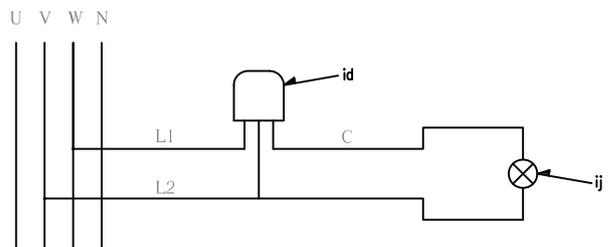
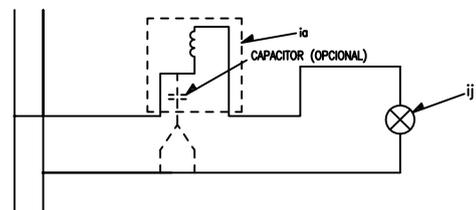


DIAGRAMA DE CONEXION DE LA LUMINARIA

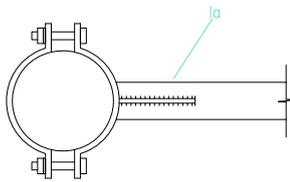
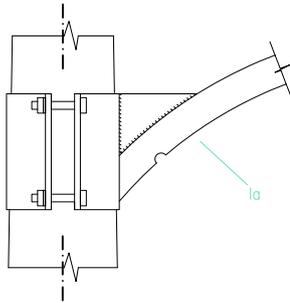


- ia BALASTRO
- id CELULA FOTOELECTRICA
- ig FUSIBLE
- ij LUMINARIA
- ie RELE CON CELULA FOTOELECTRICA INCORPORADA

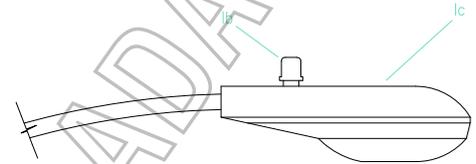


LUMINARIAS Y EQUIPO

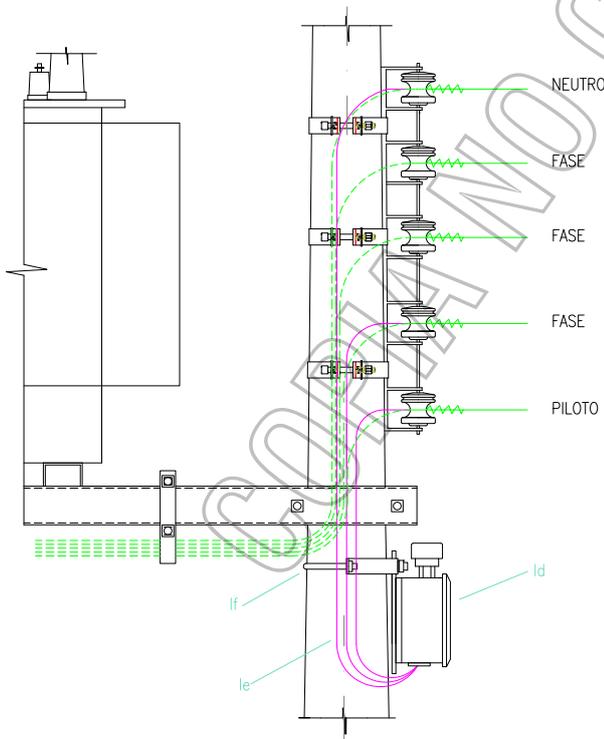
BRAZO DE LUMINARIA



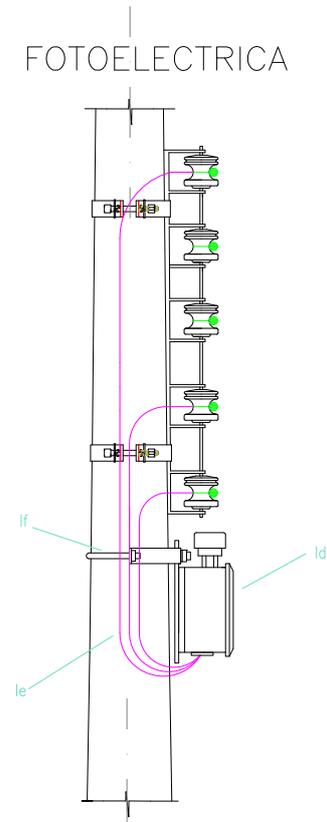
CELULA FOTOELECTRICA  
CONTROL INDIVIDUAL



EQUIPO DE CONTROL: CONTACTOR Y CELULA FOTOELECTRICA



EN CENTRO DE TRANSFORMACION (AEREO)



EN POSTE

- la BRAZO SOPORTE CON ABRAZADERA
- lb CELULA FOTOELECTRICA
- lc LUMINARIA
- ld CAJA DE CONTROL
- le CONDUCTOR AISLADO DE COBRE
- lf PERNO "U" CON ABRAZADERA



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -  
UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 06

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70

REDES SUBTERRANEAS

COPIA NO CONTROLADA



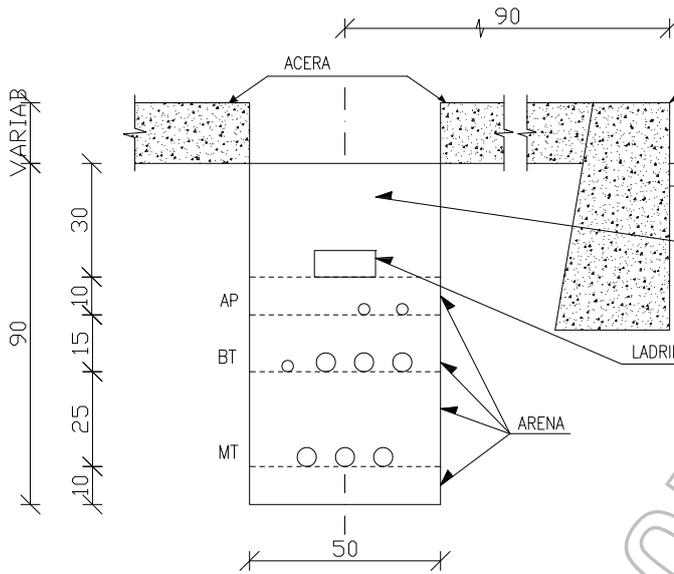
# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

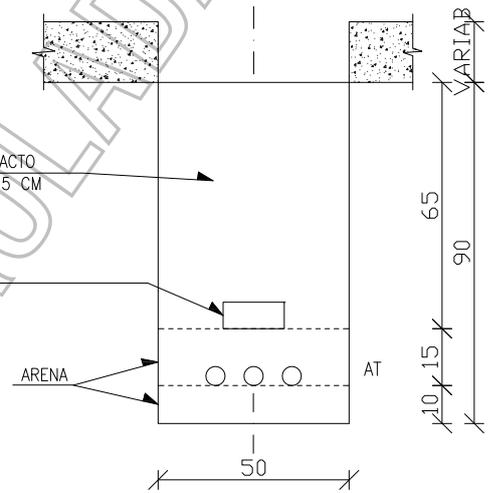
CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRANEAS	
B70-01	CANALIZACIÓN PARA CIRCUITOS DE MEDIO VOLTAJE, BAJO VOLTAJE Y ALUMBRADO PÚBLICO	B70-01 REVISIÓN: 04 FECHA: 2009-03-31
HOJA 1 DE 1	DISPOSICIÓN TIPO	

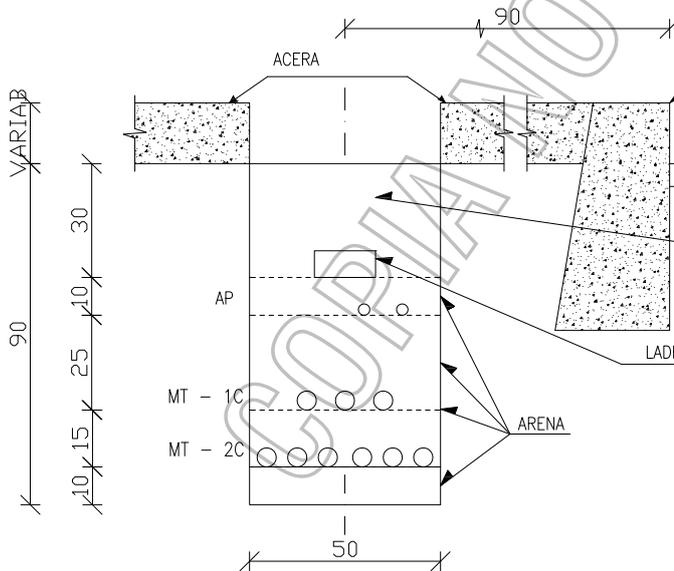
PARA MEDIO VOLTAJE, BAJO VOLTAJE  
Y ALUMBRADO PÚBLICO  
SC - 1



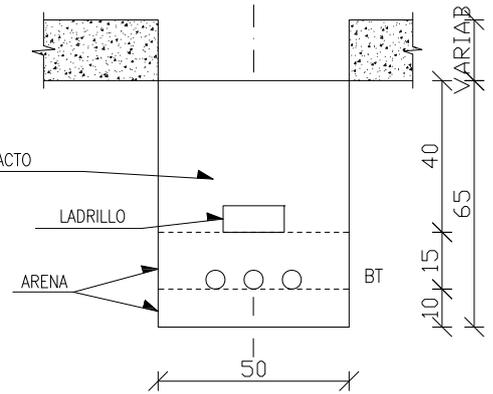
PARA MEDIO VOLTAJE  
SC - 2



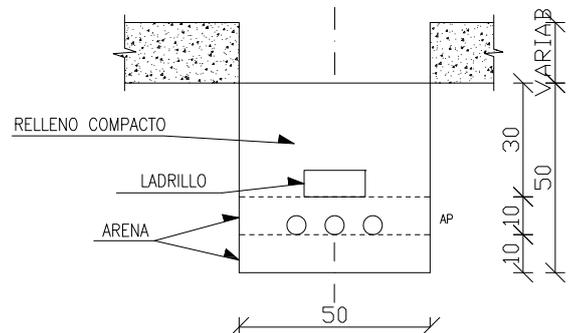
PARA DOBLE O TRIPLE CIRCUITO  
DE MEDIO VOLTAJE Y ALUMBRADO PÚBLICO  
SC - 3



PARA BAJO VOLTAJE  
SC - 4



PARA ALUMBRADO PÚBLICO  
SC - 5



NOTAS:

- 1)- PARA CRUCE DE VÍAS VER EN HOJA B70 - 02
- 2)- DIMENSIONES EN CENTÍMETROS



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70

REDES SUBTERRANEAS

B70-02

HOJA 1 DE 2

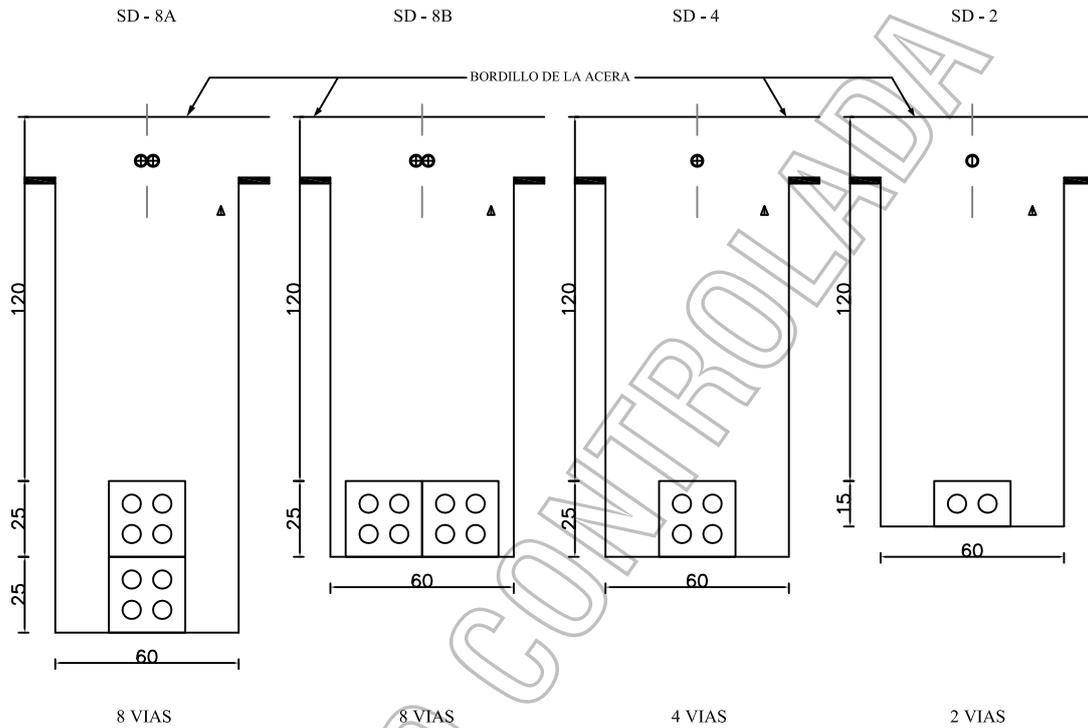
DUCTOS PARA CRUCES DE VÍAS Y TIPOS DE CRUCE

B70-02

REVISIÓN: 04

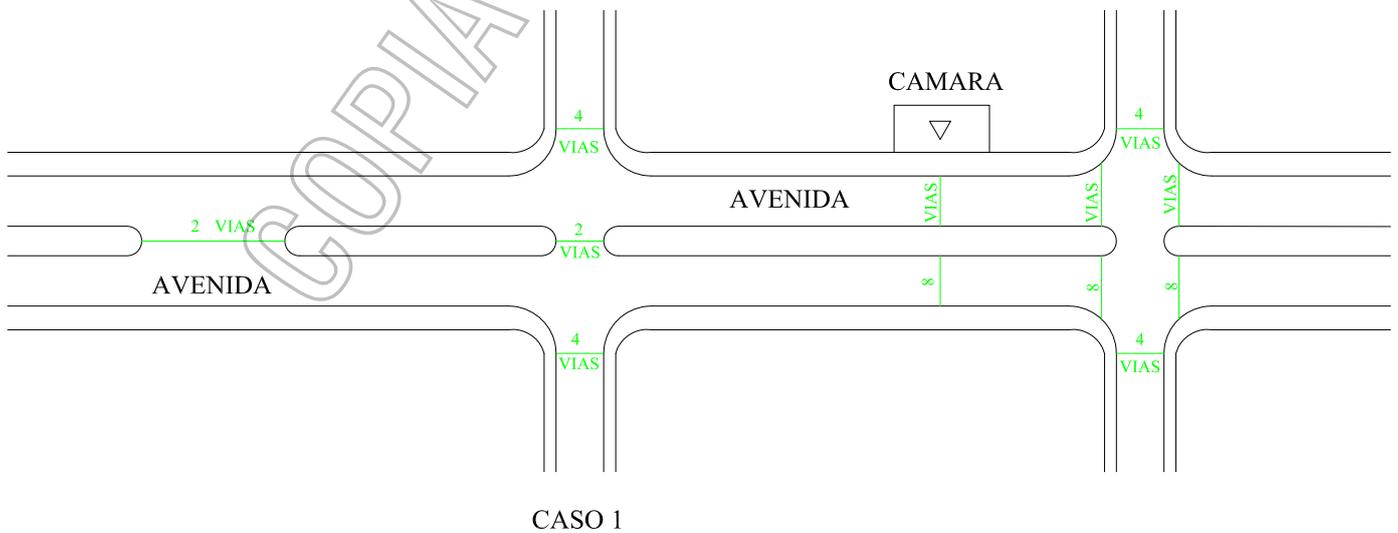
FECHA: 2009-03-31

## DUCTOS



NOTA 1

## TIPOS DE CRUCE



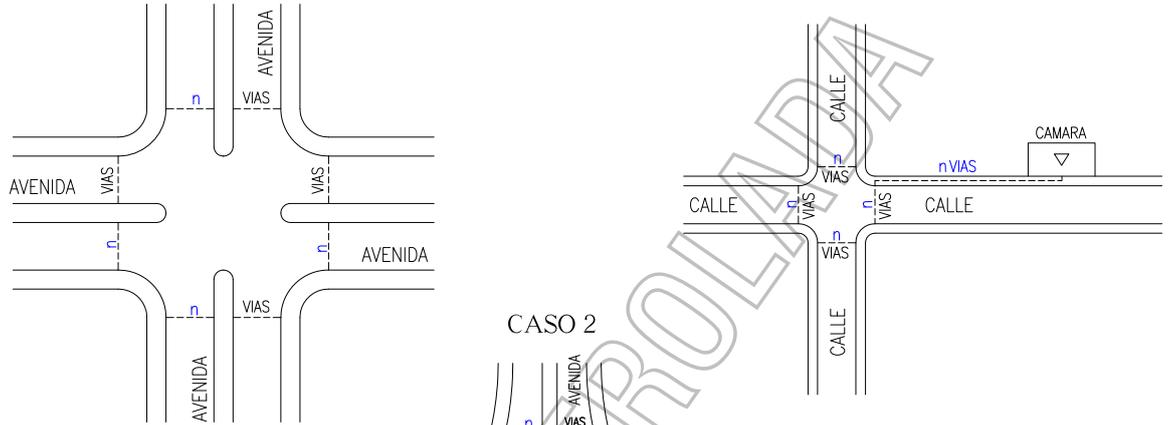
NOTAS:

1.- Dimensiones en centímetros

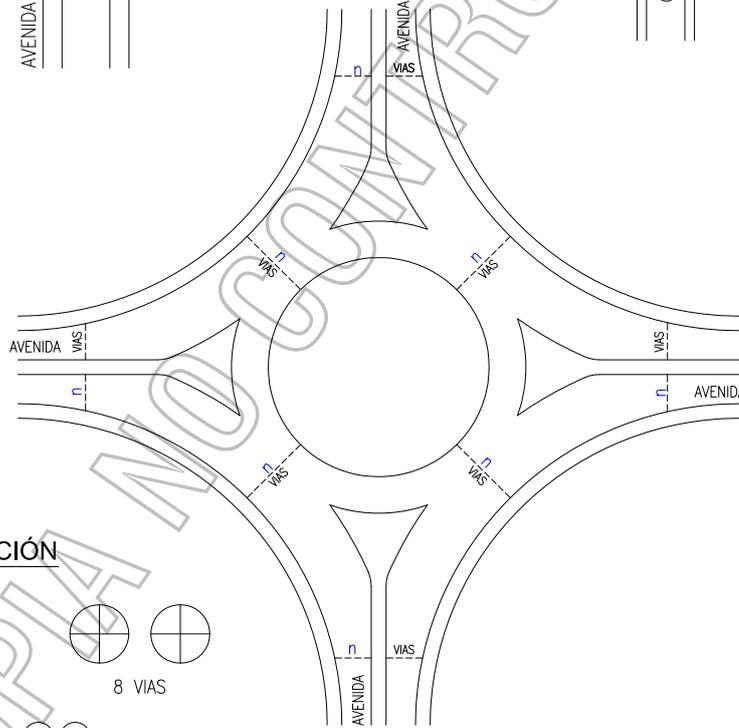


SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRANEAS	
B70-02	DUCTOS PARA CRUCES DE VIAS Y TIPOS DE CRUCES	B70-02
HOJA 2 DE 2		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2015-03-31

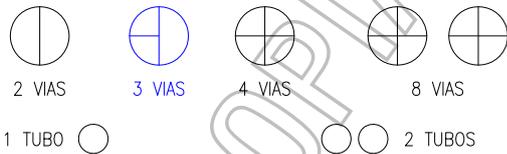
TIPOS DE CRUCE



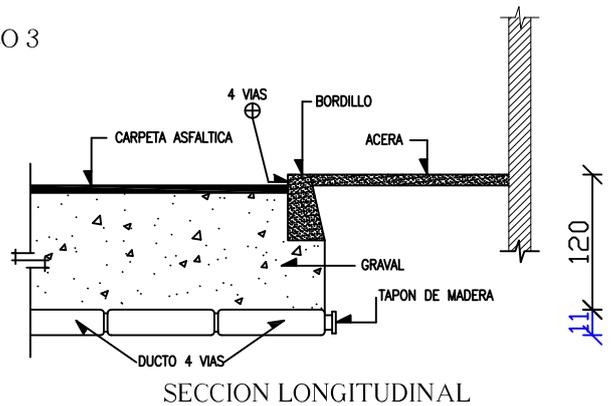
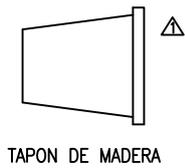
CASO 2



SEÑALIZACIÓN



CASO 3



NOTAS:

1. SE COLOCAN TAPONES DE MADERA EN LOS FINALES DE LOS DUCTOS
2. SE GRABARA UNA FLECHA EN LA SUPERFICIE DEL BORDILLO, QUE INDIQUE EL EJE DEL DUCTO
3. LA SEÑALIZACION DE LAS VIAS DE LOS DUCTOS SE GRABARAN EN EL PARAMETRO DEL BORDILLO
4. DIMENSIONES EN CENTÍMETROS





SECCIÓN: B70

REDES SUBTERRANEAS

B70-02A

TIPOS DE POZOS DE REVISIÓN  
PARA MEDIO VOLTAJE Y BAJO VOLTAJE

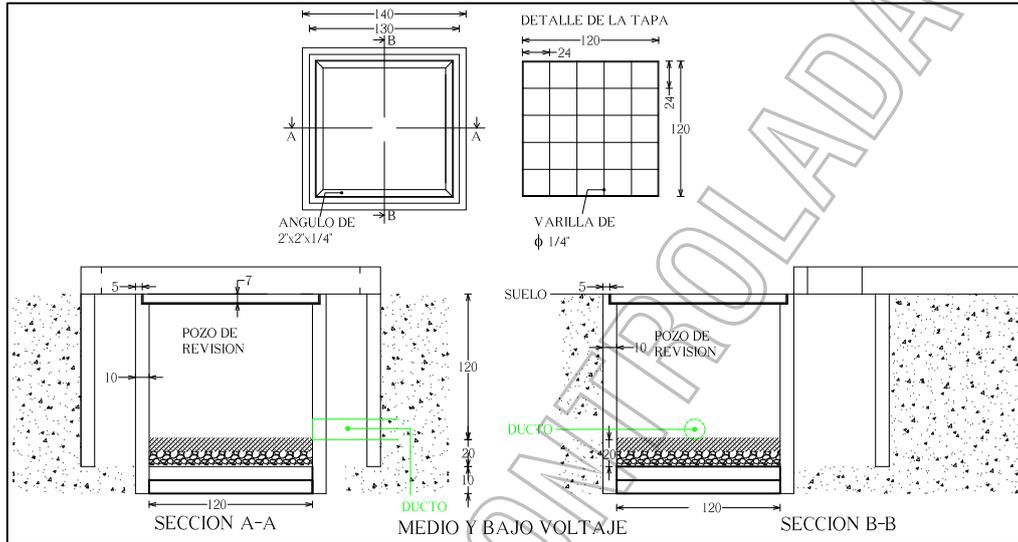
B70-02A

REVISIÓN: 06

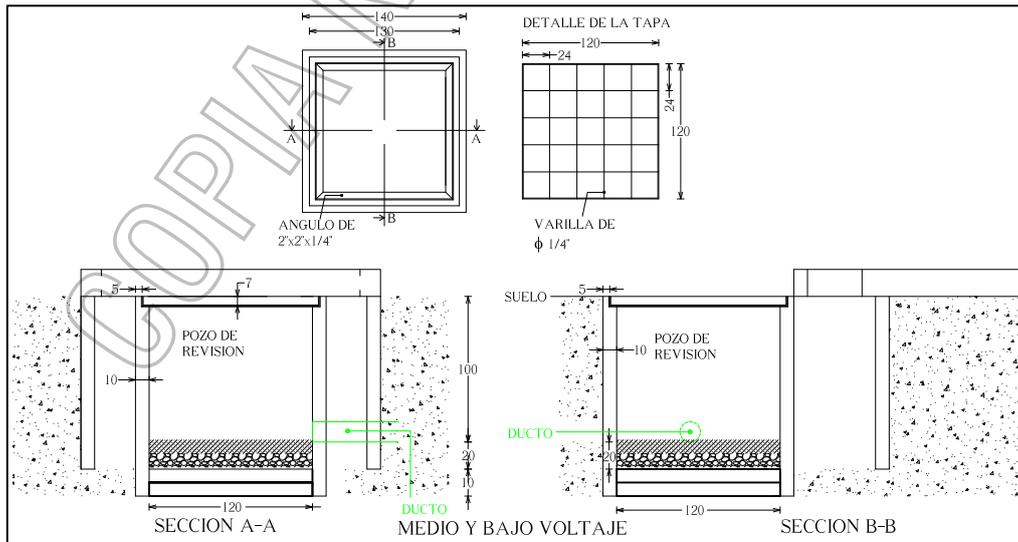
FECHA: 2015-03-31

HOJA 1 DE 1

## TIPOS DE POZOS PARA CRUCE DE VIAS



## TIPOS DE POZOS PARA INSTALACION EN ACERAS



### NOTAS:

1. Espacio formado por 5 cm de arena y 5 cm de grava
2. Dimensiones en centímetros
3. Escala: 1:300



**NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -**  
**UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN**

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD  
CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCION: B70		REDES SUBTERRANEAS					
B70-03 HOJA 1 DE 9		CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL CAPACIDAD HASTA 350 kVA Vprimario ≤ 22 860V    Vsecundario ≤ 600V 3 CIRCUITOS DE MV			IDENTIFICADOR UP UC:		B70-03 REVISIÓN: 06 FECHA: 2015-03-31
LISTA DE MATERIALES						CANTIDAD	
REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	A1	A2	A3	
1		c/u	Transformador trifásico	1	1	1	
2		c/u	Seccionador-fusible unipolar, tipo abierto, clase 27 kV	3	3	3	
3		c/u	Elemento tira fusible, para MV	3	3	3	
4		c/u	Terminal para cable unipolar aislado, 25 kV, para interior	3	6	9	
5		Lote	Base portafusible tipo NH, 500V, 250A, DIN 1	1	1	1	
6		Lote	Cartucho fusible tipo NH, DIN 1, 500V, 100A	1	1	1	
7		Lote	Perfil "L", 75x75x8 mm	1	1	1	
8	07670158	Lote	Perfil "L", 60x60x6 mm	1	1	1	
9	07670152	Lote	Perfil "L", 50x50x6 mm	1	1	1	
10		Lote	Pieza completa de pletina para fijación de conductores en pared	1	1	1	
11		Lote	Pletina de cobre, 40x6 mm	1	1	1	
12	01011139	Lote	Conductor de cobre, suave, desnudo, Nº 2 AWG	1	1	1	
13		c/u	Pieza completa, para soporte de seccionadores	1	2	3	
14		c/u	Pieza de pletina para fijación de terminales de cable aislado	3	6	9	
15		Lote	Cable de Cu, cableado, 25kV, XLPE, 100%.	1	2	3	
16		Lote	Cable de Cu, cableado, 600V, TTU.	1	1	1	
17		Lote	Conductor de CU, desnudo, cableado, suave, 2 AWG, 7 hilos.	1	1	1	
18	02351618	c/u	Varilla de puesta a tierra de "Copperweld", 16 mm φ x 1,8 m	4	4	4	
19		c/u	suelda exotérmica para unión de varilla a conductor	4	4	4	
20		c/u	Suelda para derivación en "T"	6	6	6	
21		c/u	Suelda en cruz	2	2	2	
22	02984672	c/u	Perno de ojo, 200x16 mm φ	3	3	3	
23		c/u	Secionador de barra unipolar, clase 27 kV.	-	3	6	
24		Lote	Pieza completa para fijación del cable de puesta a tierra	1	1	1	
25		c/u	Tablero de distribución, n circuitos de salida en BV	1	1	1	
A1: (1 circuito de M.V.)				A2: (2 circuitos de M.V.)		A3: (3 circuitos de M.V.)	



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70

REDES SUBTERRANEAS

B70-03

CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL- OBRA ELÉCTRICA  
CAPACIDAD HASTA 350 kVA  
 $V_{\text{primario}} \leq 22\ 860\text{V}$   $V_{\text{secundario}} \leq 600\text{V}$   
3 CIRCUITOS DE MV

IDENTIFICADOR  
UP UC:

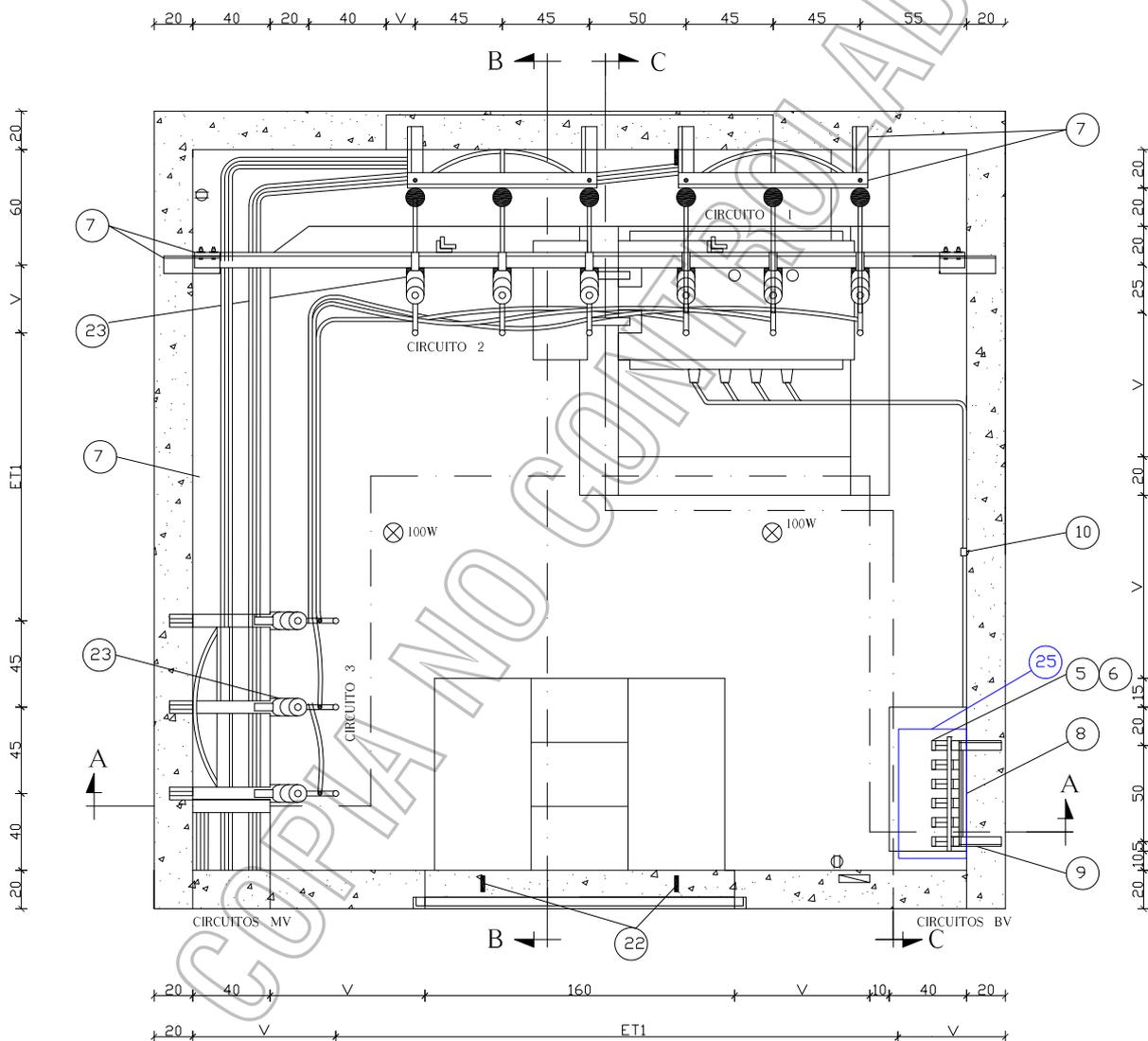
B70-03

REVISIÓN: 06

FECHA: 2015-03-31

HOJA 2 DE 10

## DISPOSICION DE EQUIPOS



### NOTAS:

1. LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS
2. ESCALA 1:400
3. V= DISTANCIA VARIABLE
4. ET1 = ESPACIO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PARA MV DEBE SER 150 cm.
5. LA UBICACIÓN DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN, PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO SON REFERENCIALES. EL DISEÑADOR DEBE DEFINIR LA DISPOSICIÓN FINAL DE ESTOS EQUIPOS EN BASE A CONDICIONES REALES DE LA INSTALACIÓN, LAS CUALES DEBEN CONSIDERAR LAS DISTANCIAS MÍNIMAS DEFINIDAS EN ESTA CÁMARA TIPO.



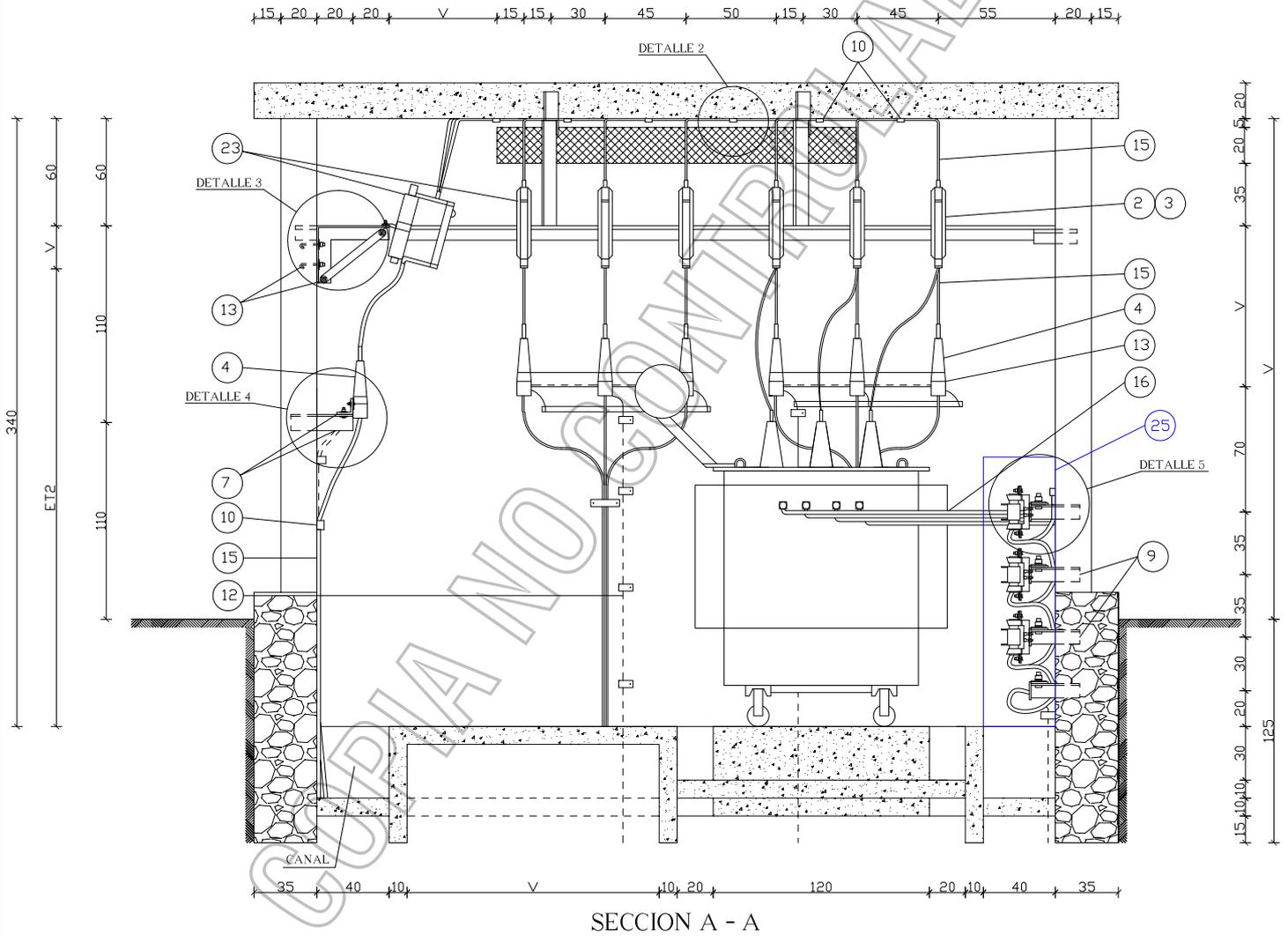
# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRANEAS		
B70-03	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL- OBRA ELÉCTRICA CAPACIDAD HASTA 350 kVA Vprimario ≤ 22 860V Vsecundario ≤ 600V 3 CIRCUITOS DE MV	IDENTIFICADOR UP UC:	B70-03 REVISIÓN: 06 FECHA: 2015-03-31
HOJA 3 DE 10			

## DISPOSICION DE EQUIPOS



### NOTAS:

1. LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS
2. ESCALA 1:400
3. V= DISTANCIA VARIABLE
4. ET2= ESPACIO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PARA MV DEBE SER 260 cm.
5. LA UBICACIÓN DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN, PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO SON REFERENCIALES. EL DISEÑADOR DEBE DEFINIR LA DISPOSICIÓN FINAL DE ESTOS EQUIPOS EN BASE A CONDICIONES REALES DE LA INSTALACIÓN, LAS CUALES DEBEN CONSIDERAR LAS DISTANCIAS MÍNIMAS DEFINIDAS EN ESTA CÁMARA TIPO.



SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRANEAS		
B70-03	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL- OBRA ELÉCTRICA CAPACIDAD HASTA 350 kVA	IDENTIFICADOR UP UC:	B70-03
HOJA 4 DE 10	Vprimario ≤ 22 860V Vsecundario ≤ 600V 3 CIRCUITOS DE MV		REVISIÓN: 06 FECHA: 2015-03-31

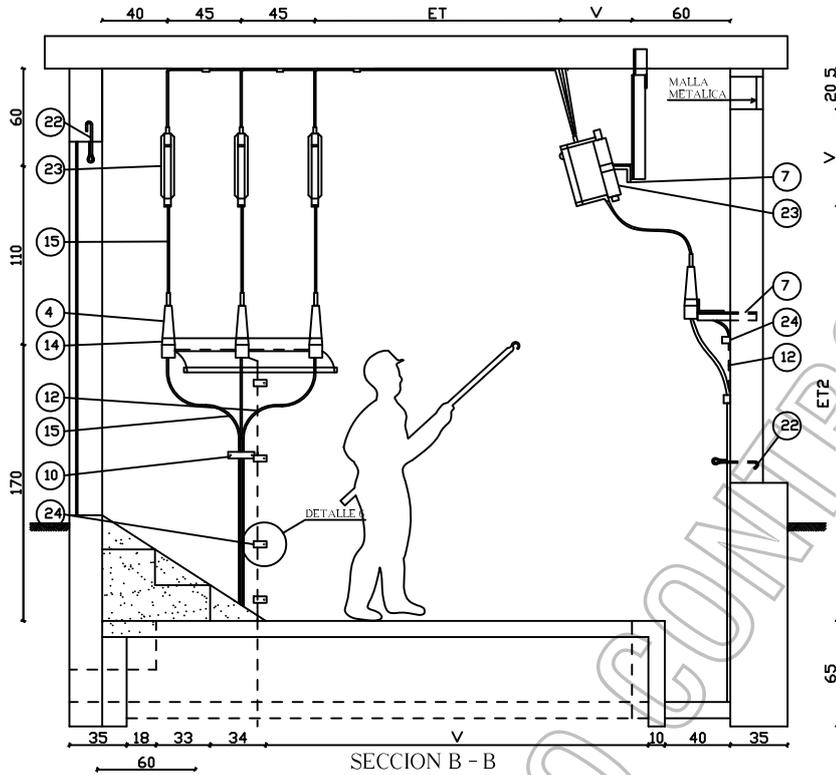
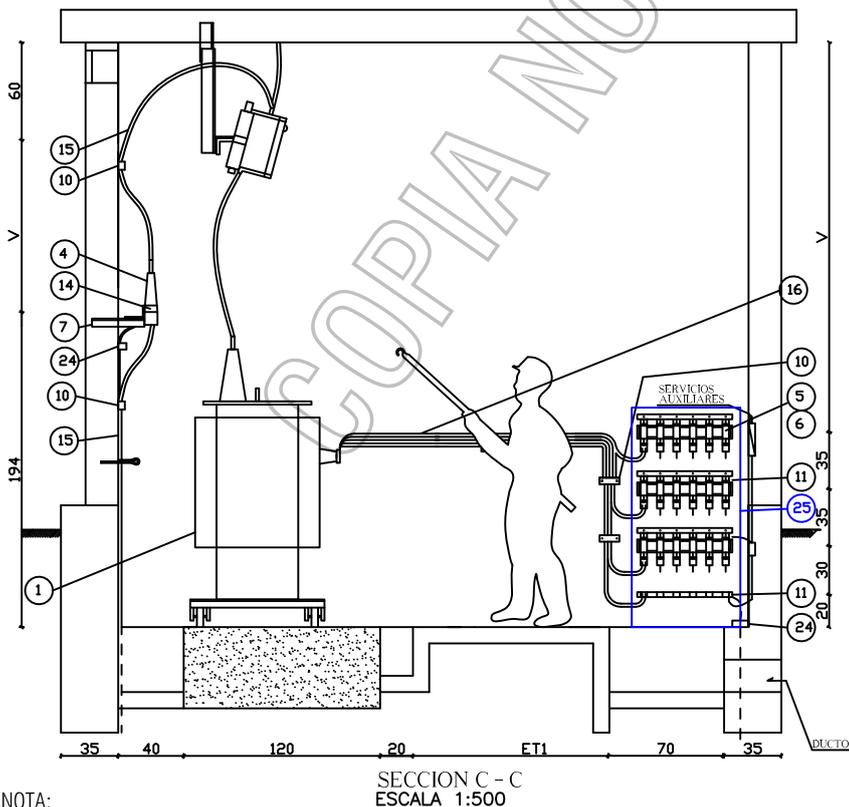
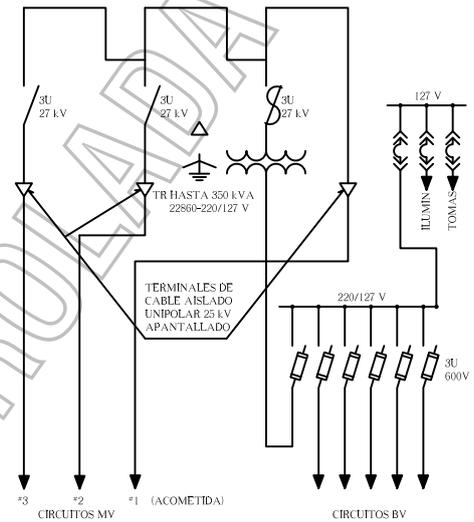
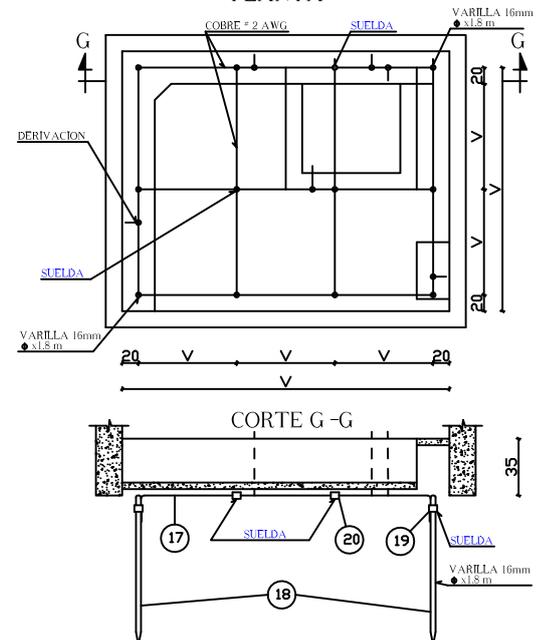


DIAGRAMA ELECTRICO UNIFILAR



DISPOSICION DE MALLA DE TIERRA PLANTA



NOTA:

SECCION C - C  
ESCALA 1:500

1. LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS
2. V= DISTANCIA VARIABLE
3. ET1= ESPACIO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PARA MV DEBE SER 150 cm
4. ET2= ESPACIO DE TRABAJO EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PARA MV DEBE SER 260 cm
5. LA UBICACIÓN DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN Y SECCIONAMIENTOS SON REFERENCIALES. EL DISEÑADOR DEBE DEFINIR LA DISPOSICIÓN FINAL DE ESTOS EQUIPOS EN BASE A CONDICIONES REALES DE LA INSTALACIÓN, LAS CUALES DEBEN CONSIDERAR LAS DISTANCIAS MÍNIMAS DEFINIDAS EN ESTA CÁMARA TIPO.

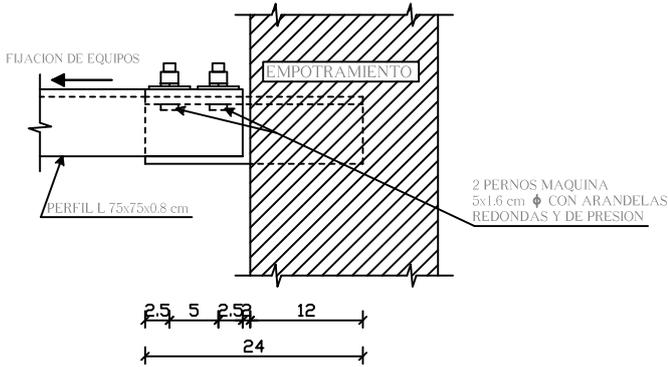
ESCALA 1:1000



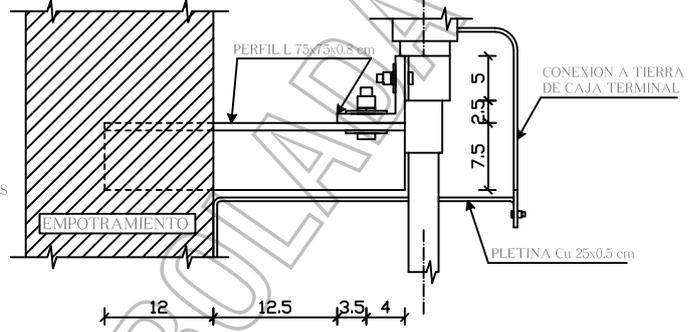
SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRANEAS		
B70-03	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL CAPACIDAD HASTA 350 kVA	IDENTIFICADOR UP UC: EU00CNB (SVT1) EU00CNB (SNT1)	B70-03 REVISIÓN: 04 FECHA: 2009-03-31
HOJA 5 DE 10	Vprimario ≤ 22 860V Vsecundario ≤ 600V 3 CIRCUITOS DE MV		

DETALLES DE FIJACION

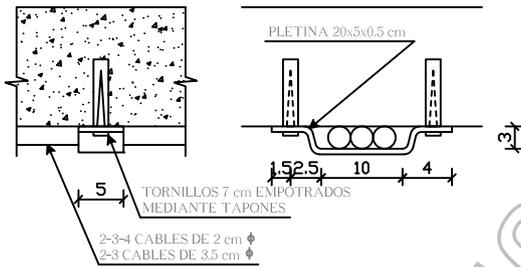
DETALLE 1  
FIJACION DE PERFILES SOPORTES



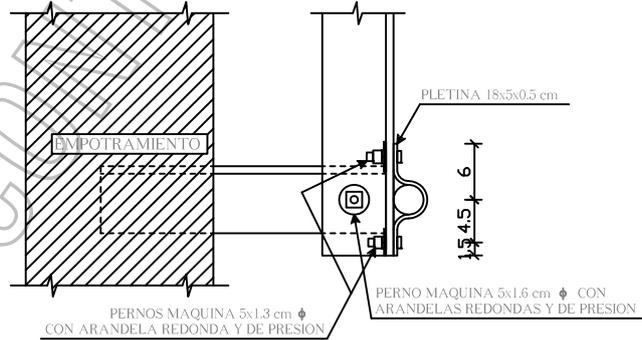
DETALLE 4  
FIJACION DE TERMINALES DE CABLE AISLADO  
UNIPOLAR 23 kV APANTALLADO



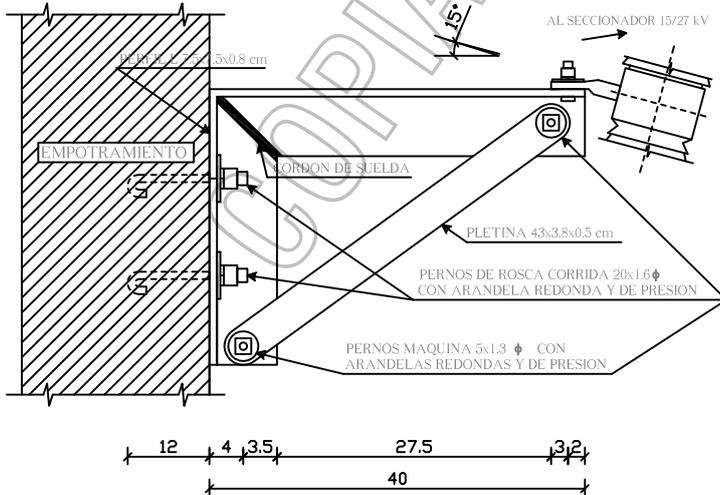
DETALLE 2  
FIJACION DE CABLES AISLADOS



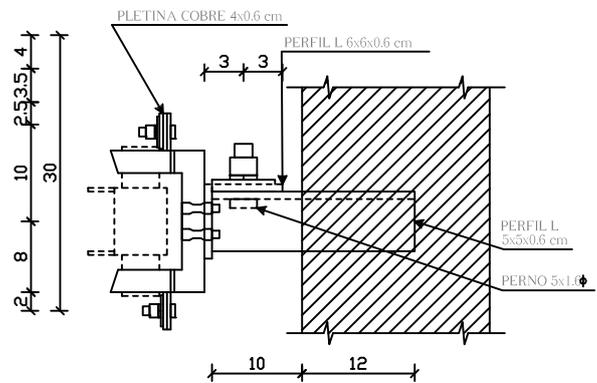
PLANTA



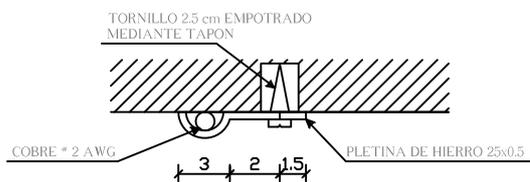
DETALLE 3  
SOPORTE DE SECCIONADORES - FUSIBLES  
Y SECCIONADORES DE BARRA CLASE 15/27 kV



DETALLE 5  
FIJACION FUSIBLE BT



DETALLE 6  
FIJACION CABLE DE PUESTA A TIERRA

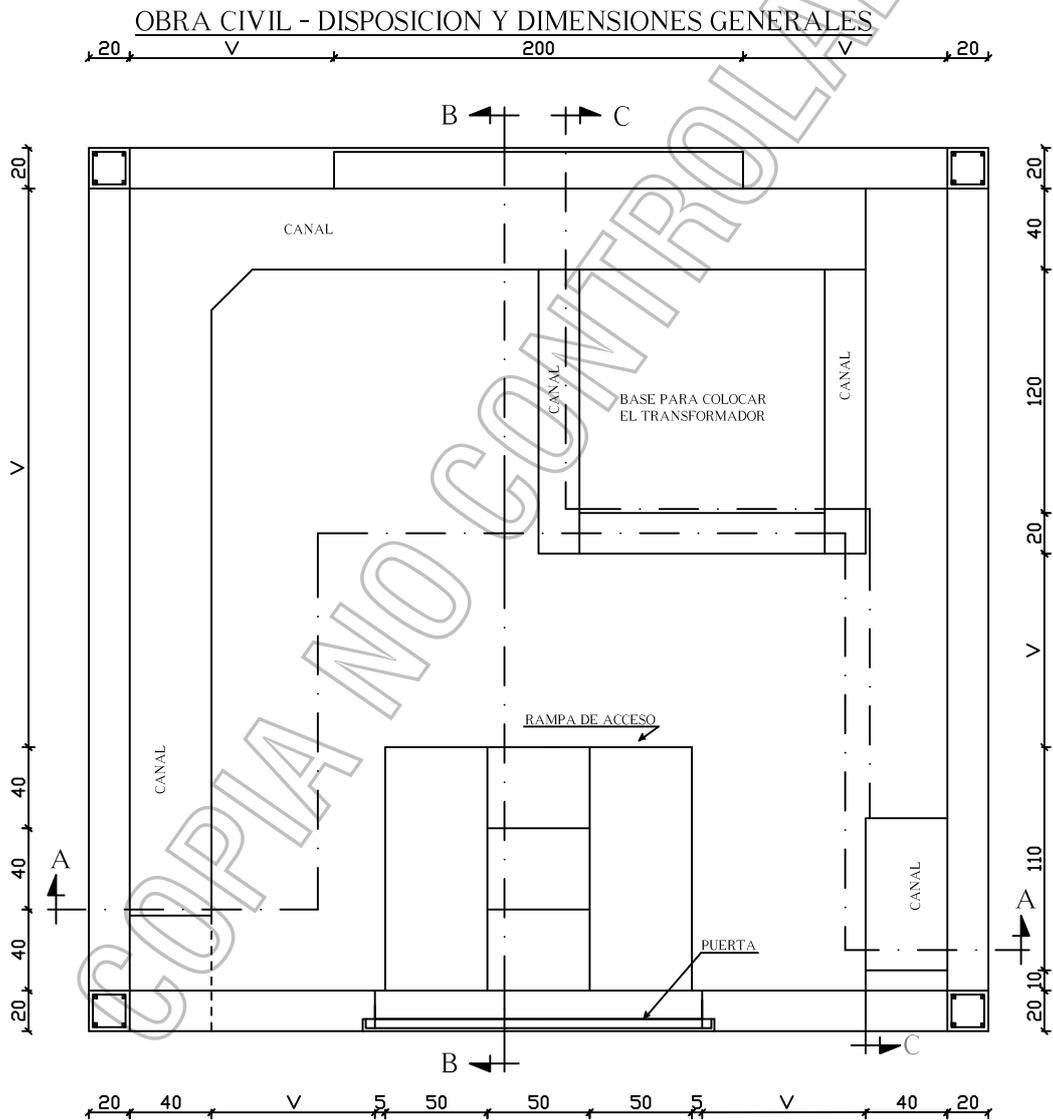


NOTA:

1- LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS



SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRANEAS		
B70-03	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL- OBRA CIVIL CAPACIDAD HASTA 350 kVA	IDENTIFICADOR UP UC: EU00CNB (SVT1) EU00CNB (SNT1)	B70-03
HOJA 6 DE 10	Vprimario ≤ 22 860V Vsecundario ≤ 600V 3 CIRCUITOS DE MV		REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28



PLANTA

**NOTAS:**

1. LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS
2. ESCALA 1:400
3. V= DISTANCIA VARIABLE.
4. LA UBICACIÓN DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN, PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO SON REFERENCIALES. EL DISEÑADOR DEBE DEFINIR LA DISPOSICIÓN FINAL DE ESTOS EQUIPOS EN BASE A CONDICIONES REALES DE LA INSTALACIÓN, LAS CUALES DEBEN CONSIDERAR LAS DISTANCIAS MÍNIMAS DEFINIDAS EN ESTÁ CÁMARA TIPO.





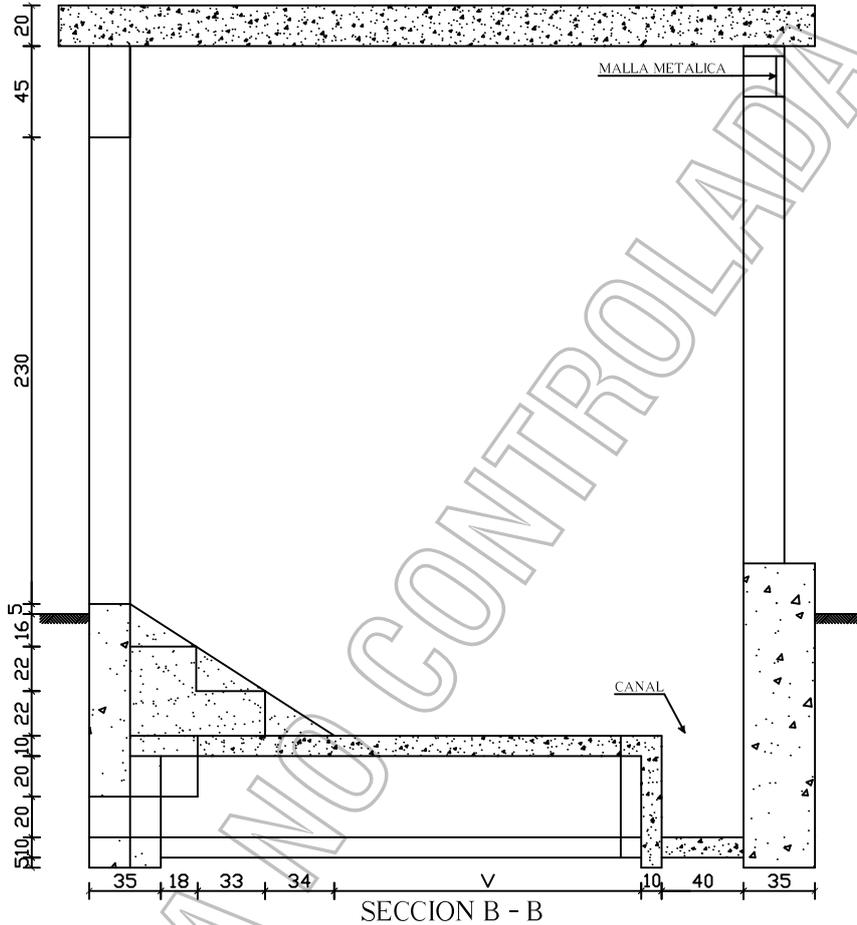
# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

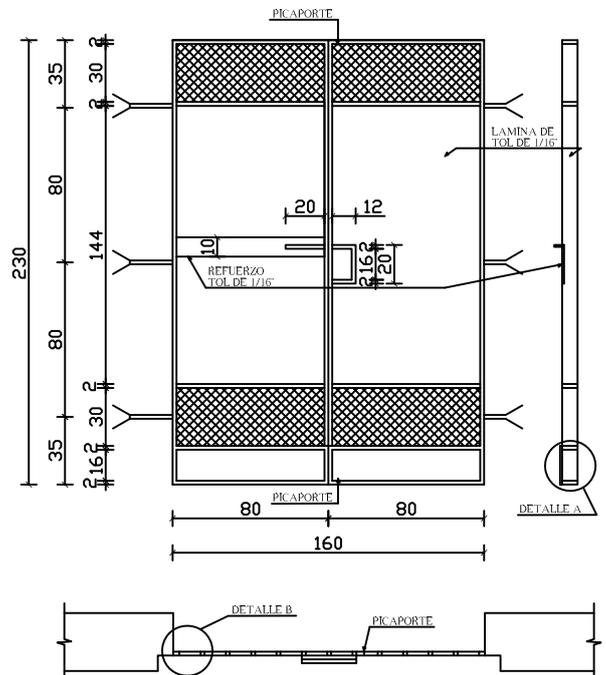
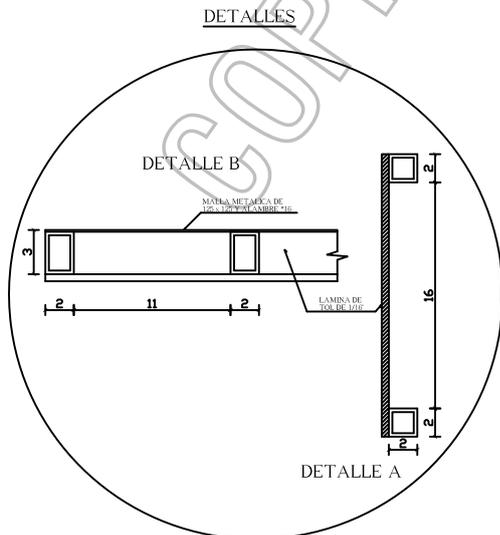
CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRANEAS		
B70-03	CÁMARA ELÉCTRICA - OBRA CIVIL CAPACIDAD HASTA 350 kVA $V_{\text{primario}} \leq 22\ 860\text{V}$ $V_{\text{secundario}} \leq 600\text{V}$ 3 CIRCUITOS DE MV	IDENTIFICADOR UP UC: EU00CNB (SVT1) EU00CNB (SNT1)	B70-03 REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28
HOJA 8 DE 10			

## OBRA CIVIL - DISPOSICIONES Y DIMENSIONES GENERALES



## PUERTA DE ENTRADA



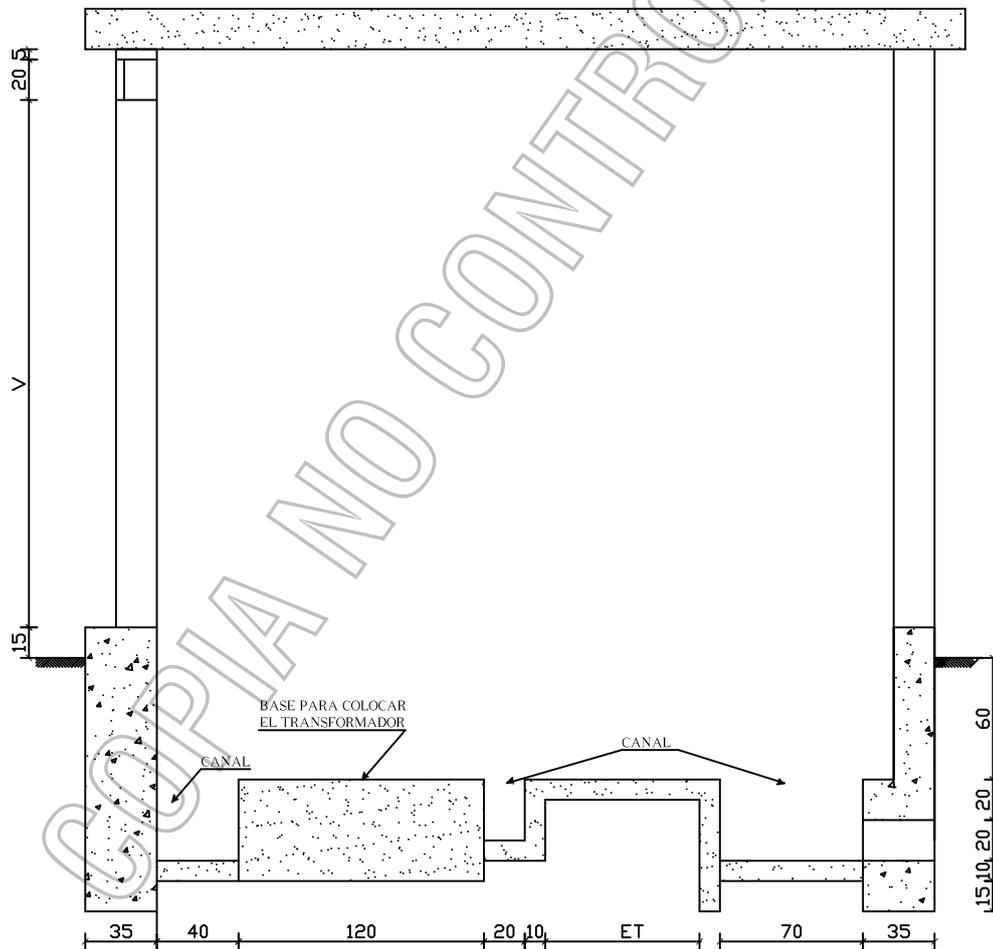
### NOTAS:

- 1.- LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MINIMAS Y ESTAN EN CENTIMETROS
- 2.- ESCALA 1:400



SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRANEAS		
B70-03	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL- OBRA CIVIL CAPACIDAD HASTA 350 kVA $V_{\text{primario}} \leq 22\ 860\text{V}$ $V_{\text{secundario}} \leq 600\text{V}$ 3 CIRCUITOS DE MV	IDENTIFICADOR UP UC: EU00CNB (SVT1) EU00CNB (SNT1)	B70-03 REVISIÓN: 05 FECHA: 2014-02-28
HOJA 9 DE 10			

## OBRA CIVIL - DISPOSICIONES Y DIMENSIONES GENERALES



SECCION C - C

NOTAS:

- 1.- LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MINIMAS Y ESTAN EN CENTIMETROS
- 2.- V=DISTANCIA VARIABLE
- 3.- ESCALA 1:400



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE B UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

Código: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRÁNEAS		
B70-03	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL CAPACIDAD HASTA 350kVA V primario $\leq 22860$ V secundario $\leq 600V$ 3 CIRCUITOS DE MV	IDENTIFICADOR UP UC:	B70-03A REVISIÓN:00 FECHA:2015-03-31
HOJA 10 DE 10			

### NOTA

1. Toda cámara eléctrica donde se instalen equipos de transformación, protección y seccionamiento convencional tipo abierto deberá cumplir los requerimientos establecidos en la sub sección B70-03 de la parte B de las Normas para Sistemas de Distribución, de los que se destacan los siguientes:
  - Altura de la cámara eléctrica mayor o igual a 3.4 m.
  - Espacio para tres acometidas en MV.

COPIA NO CONTROLADA



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

## UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRÁNEAS		
B70-03A HOJA 1 DE 7	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL CAPACIDAD HASTA 350 kVA Vprimario ≤ 22 860V    Vsecundario ≤ 600V 3 CIRCUITOS DE MV	IDENTIFICADOR UP UC:	B70-03A REVISIÓN: 01 FECHA: 2015-03-31

### LISTA DE MATERIALES

### CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	A1	A2	A3
1		c/u	Transformador trifásico tipo frente muerto	1	1	1
2		c/u	Celda de medio voltaje, modular compacta, aislada en SF6, 24 kV, con seccionador 600A, 20kA, BIL : 125kV, extensible a los dos lados o Celda de medio voltaje, modular compacta, aislada en SF6, 24 kV, con interruptor 200A, 20kA, BIL : 125kV, extensible a los dos lados	1	2	3
3		c/u	Celda de medio voltaje, modular compacta, aislada en SF6, 24 kV, con seccionador fusible 600A, 20kA, BIL : 125kV, extensible a los dos lados	1	1	1
4*		m	Cable de Cu, cableado, 600V, TTU	(a)	(a)	(a)
5*		m	Cable de Cu, cableado, 25 kV, XLPE, 100%	(a)	(a)	(a)
6		m	Conductor de Cu, desnudo, cableado, suave	(a)	(a)	(a)
7		c/u	Tablero de distribución, n circuitos de salida en BV	1	1	1
8			SUSTITUTIVOS			
4		m	Cable de Al, cableado, 600V, TTU	(a)	(a)	(a)
5		m	Cable de Al, cableado, 25 kV, XLPE, 100%	(a)	(a)	(a)
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
20						
21						
22						

NOTAS:

(a) La cantidad y calibre del cable variará en función del proyecto

A1: (1 circuito de M.V.)

A2: (2 circuitos de M.V.)

A3: (3 circuitos de M.V.)



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70

REDES SUBTERRÁNEAS

B70-03A

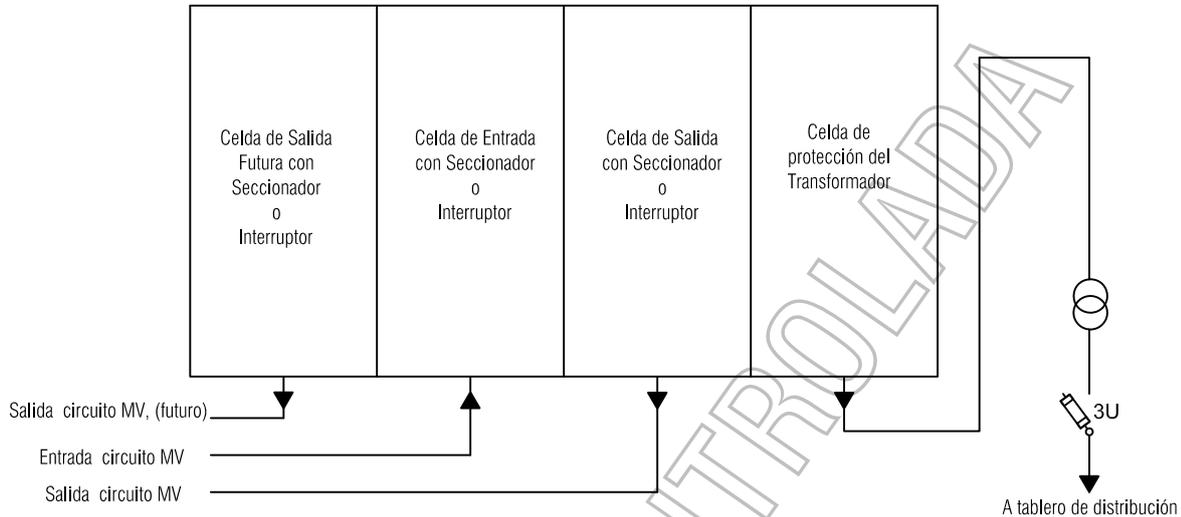
CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL - OBRA ELÉCTRICA  
CAPACIDAD HASTA 350KVA  
V primario  $\leq$  22860 V V secundario  $\leq$  600V

IDENTIFICADOR  
UP UC:

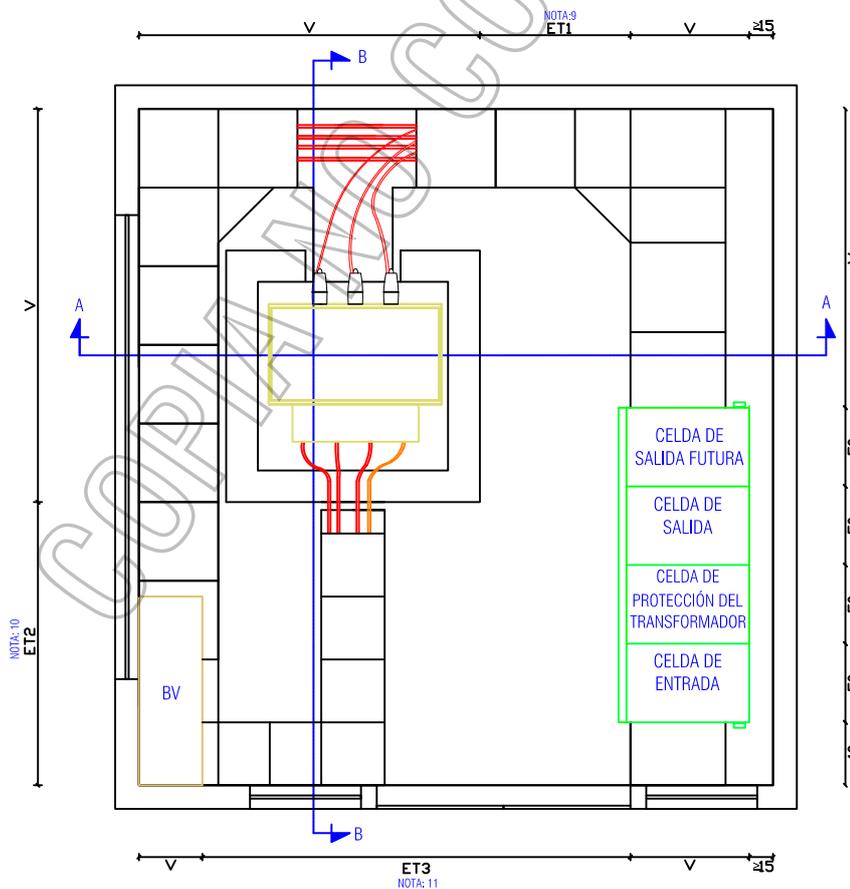
B70-03A  
REVISIÓN: 01  
FECHA: 2015-03-31

HOJA 2 DE 7

## DIAGRAMA UNIFILAR



## DISPOSICIÓN DE EQUIPOS



### NOTAS:

- a.- LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS
- b.- V= DISTANCIA VARIABLE,
- c.- ESCALA 1:400

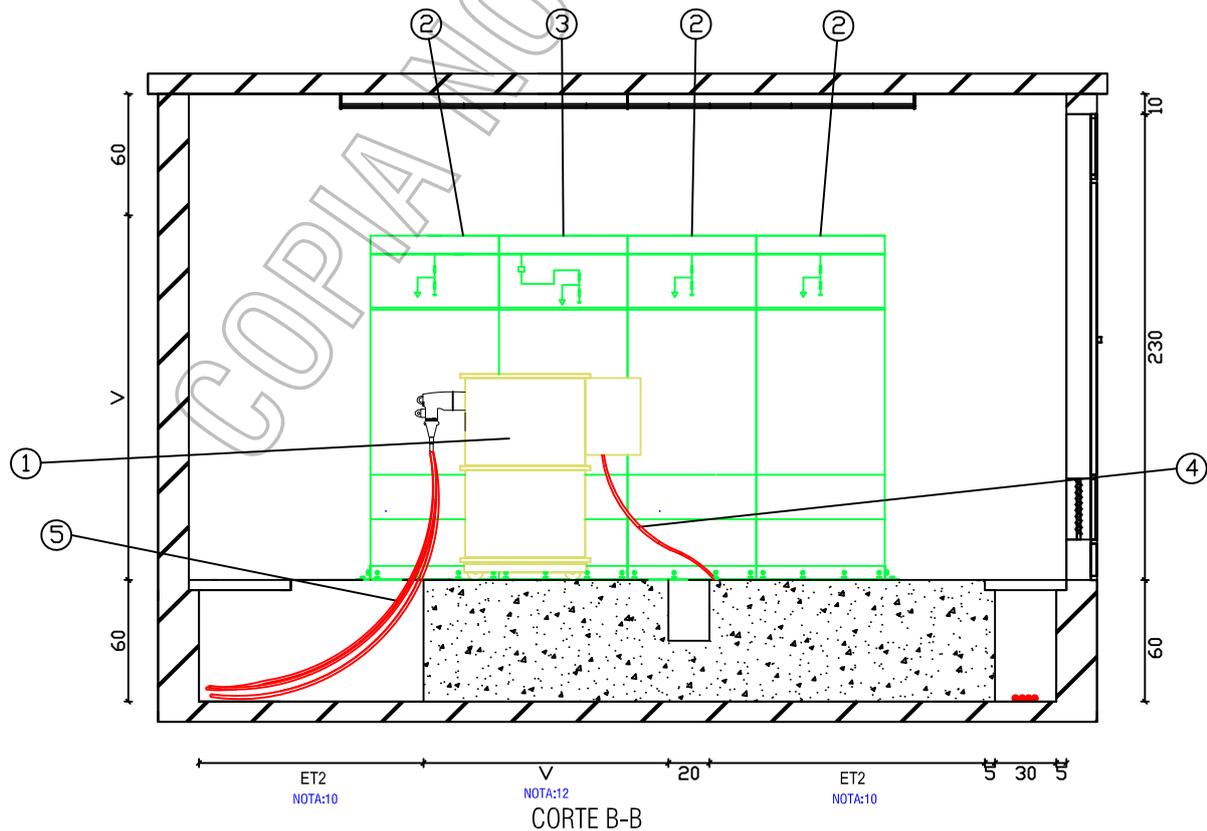
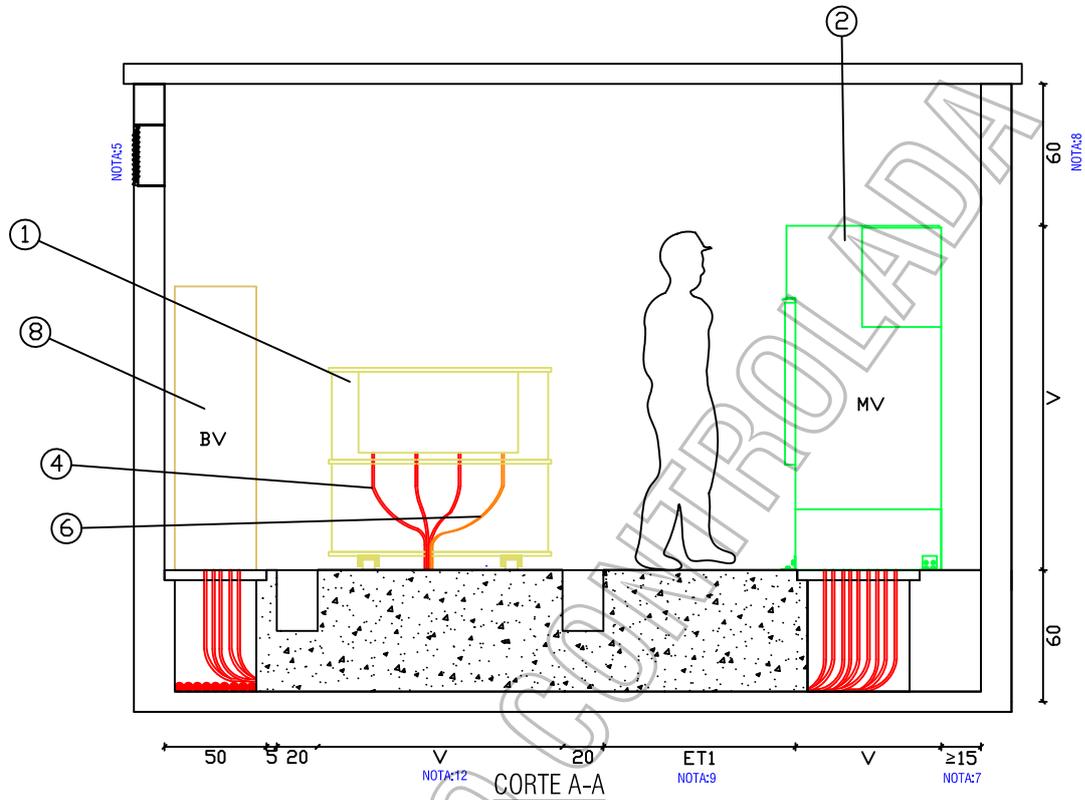


# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRÁNEAS		
B70-03A	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL - OBRA ELÉCTRICA	IDENTIFICADOR	B70-03A
HOJA 3 DE 7	CAPACIDAD HASTA 350KVA	UP UC:	REVISIÓN: 01
	V primario $\leq$ 22860 V    V secundario $\leq$ 600V		FECHA: 2015-03-31



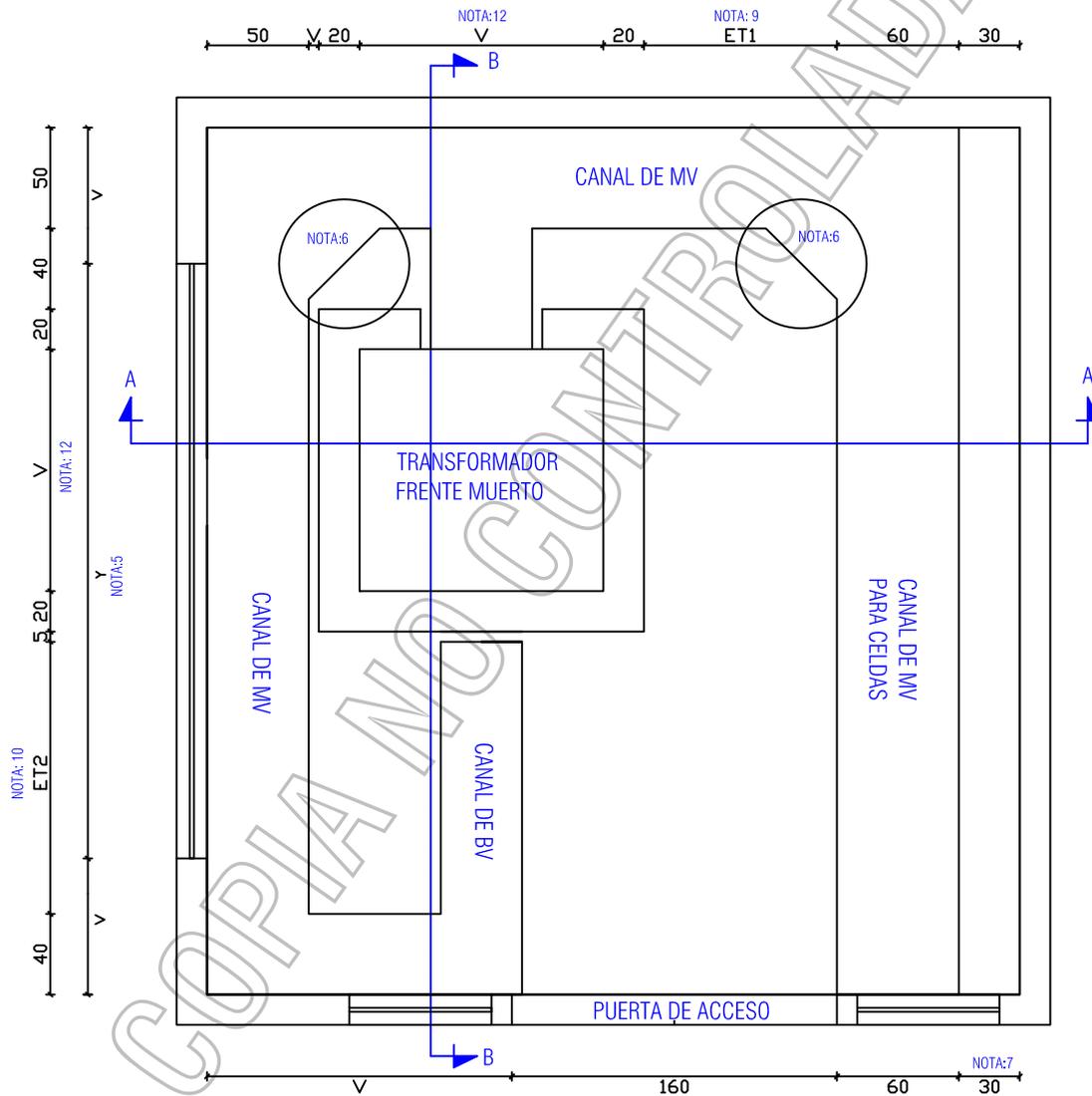
NOTAS:

- a.- LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS
- b.- V= DISTANCIA VARIABLE
- c.- ESCALA 1:400



SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRÁNEAS		
B70-03A	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL- OBRA CIVIL CAPACIDAD HASTA 350KVA V primario $\leq$ 22860 V    V secundario $\leq$ 600V	IDENTIFICADOR UP UC: EU0-0CNA	B70-03A REVISIÓN: 01 FECHA: 2015-03-31
HOJA 4 DE 7			

OBRA CIVIL-DISPOSICIÓN Y DIMENSIONES GENERALES



PLANTA

- NOTAS:
- a.- LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS
  - b.- V = DISTANCIA VARIABLE
  - c.- ESCALA 1:400
  - d.- LA UBICACIÓN DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN, PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO SON REFERENCIALES. EL DISEÑADOR DEBE DEFINIR LA DISPOSICIÓN FINAL DE ESTOS EQUIPOS EN BASE A CONDICIONES REALES DE LA INSTALACIÓN, LAS CUALES DEBEN CONSIDERAR LAS DISTANCIAS MÍNIMAS DEFINIDAS EN ESTA CÁMARA TIPO
  - e.- ESTA CÁMARA SE ENCUENTRA DIMENSIONADA PARA ALBERGAR EQUIPOS DE PROTECCION Y SECCIONAMIENTO MODULAR TIPO CELDA



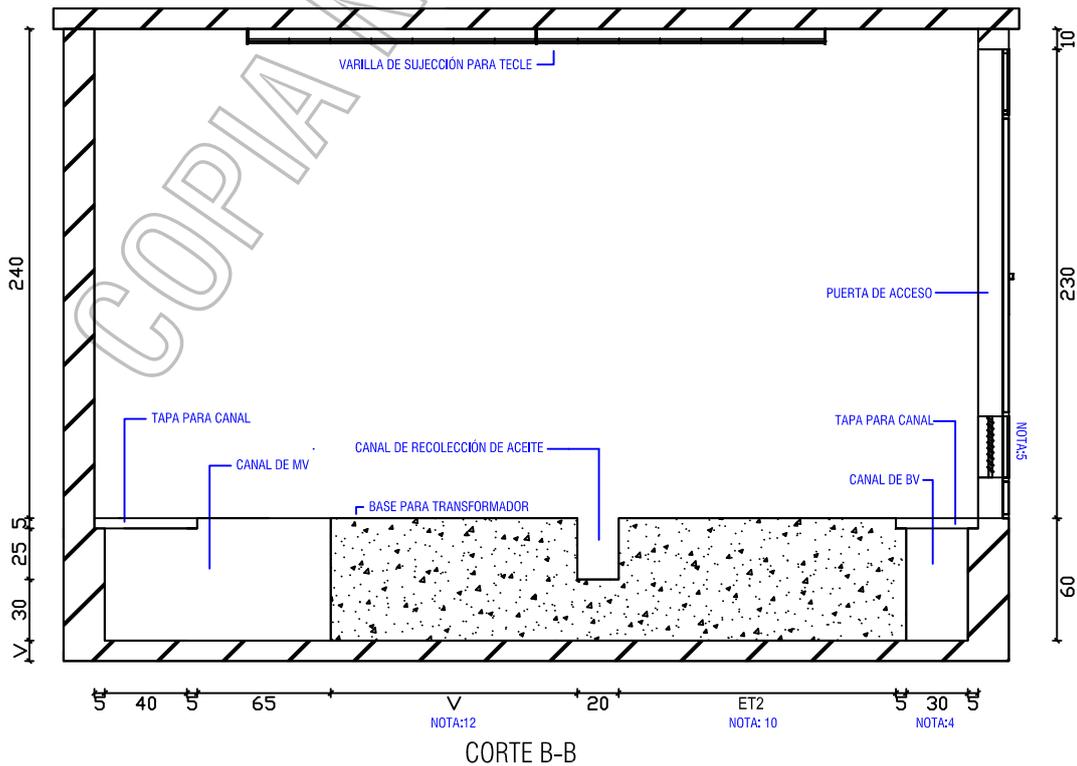
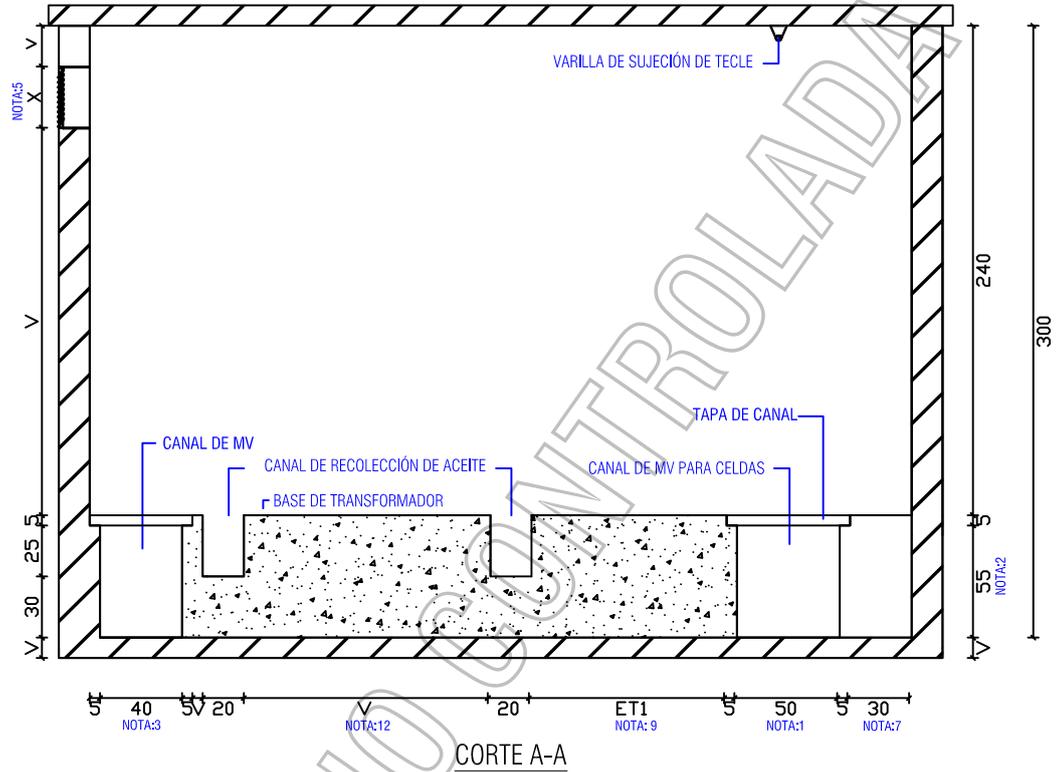
# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRÁNEAS		
B70-03A	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL - OBRA CIVIL CAPACIDAD HASTA 350KVA V primario ≤ 22860 V    V secundario ≤ 600V	IDENTIFICADOR UP UC: EU0-0CNA	B70-03A REVISIÓN: 01 FECHA: 2015-03-31
HOJA 5 DE 7			

## OBRA CIVIL-DISPOSICIÓN Y DIMENSIONES GENERALES



NOTAS:

- a.- LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS
- b.- V= DISTANCIA VARIABLE
- c.- ESCALA 1:400



SECCIÓN: B70

REDES SUBTERRÁNEAS

B70-03A

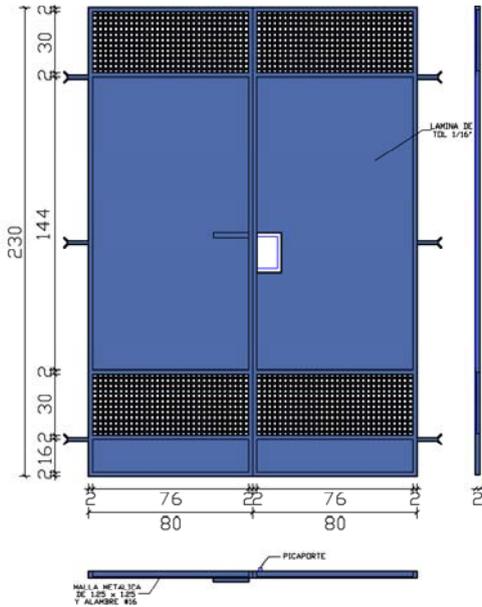
CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL - OBRA CIVIL  
CAPACIDAD HASTA 350KVA  
V primario  $\leq$  22860 V    V secundario  $\leq$  600V

IDENTIFICADOR  
UP UC:  
EU0-OCNA

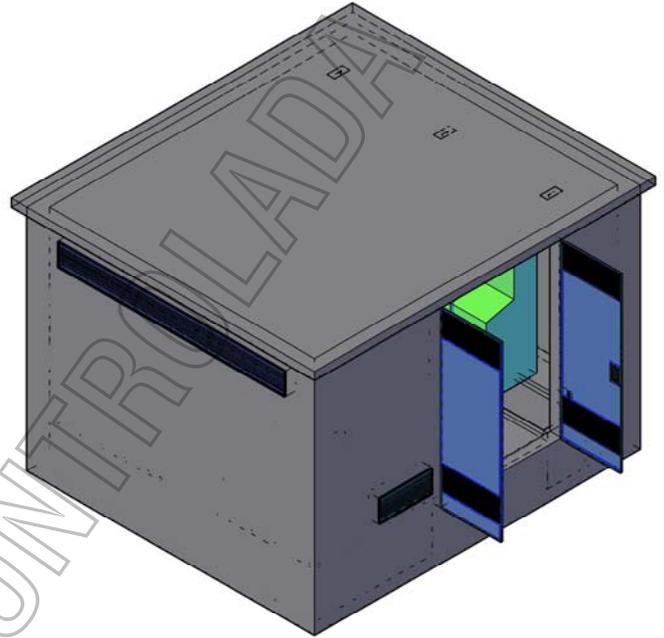
B70-03A  
REVISIÓN: 01  
FECHA: 2015-03-31

HOJA 6 DE 7

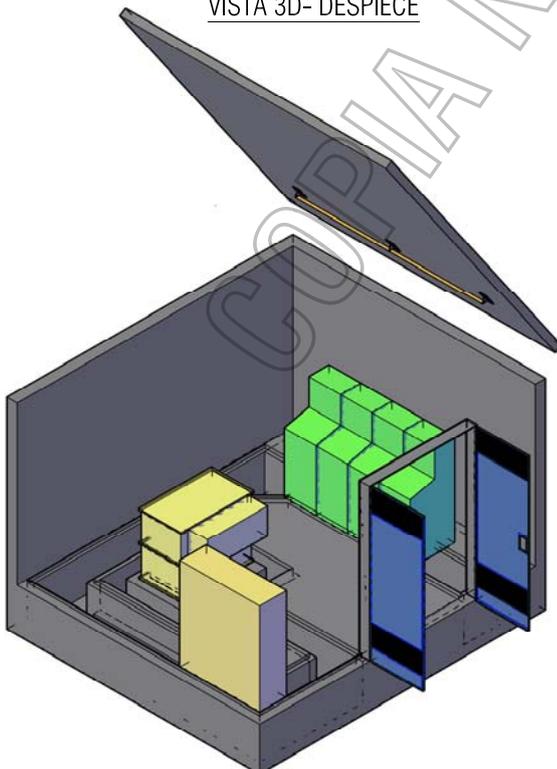
VISTA 3D- COMPLETA



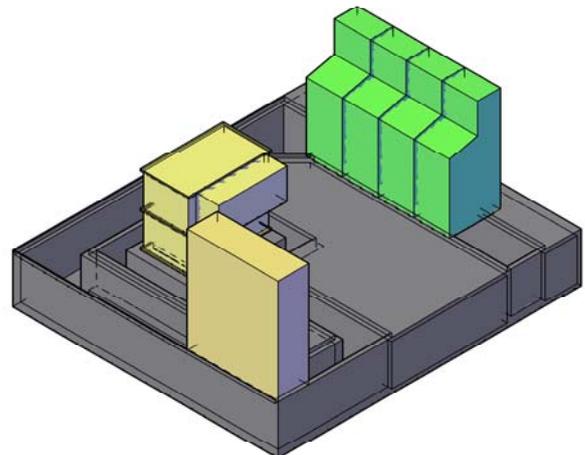
PUERTA DE ACCESO



VISTA 3D- DESPIECE



VISTA 3D-UBICACIÓN DE EQUIPOS



NOTAS:

- a.- LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS
- b.- ESCALA 1:400



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE B UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

Código: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRÁNEAS		
B70-03A	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL CAPACIDAD HASTA 350kVA	IDENTIFICADOR UP UC:	B70-03A REVISIÓN:00 FECHA:2015-03-31
HOJA 7 DE 7	V primario $\leq 22860$ V secundario $\leq 600V$		

### NOTAS

1. Toda cámara eléctrica donde se instalen equipos de transformación tipo convencional, pedestal o frente muerto y equipos de protección y seccionamiento tipo celda, barraje o pedestal, deberá cumplir los requerimientos establecidos en las sub secciones B70-03 A, B70-03 B y B70-04 A de la parte B de las Normas para Sistemas de Distribución , de la que se destaca la siguiente:
  - Altura de la cámara eléctrica mayor o igual a 3 m.
2. El ancho del canal para celdas (50cm) está definido en base al ancho del compartimiento de entrada de cables de las celdas.
3. La profundidad del canal para celdas (60cm) está dimensionado en base al radio de curvatura de conductores de hasta 500 MCM (55cm) y la conexión del cable a la celda.
4. El ancho del canal de MV (40cm) se dimensionó considerando las posibles salidas en baja tensión.
5. El ancho del canal de BV se dimensionó considerando el radio de curvatura del cable de BV.
6. La suma de las áreas de las ventanas para ventilación deberán ser  $\geq 7000\text{cm}^2$  y deberán ubicarse por lo menos dos ventanas para ventilación, una para entrada de aire en la parte inferior de la cámara y otra en la parte superior de la cámara, para salida de aire.
7. Se podrá omitir el corte en la esquina de los canales si, el calibre del cable permita un radio de curvatura adecuado dentro del canal sin probabilidad de daño en este.
8. La distancia de tras del canal de celdas, (30cm), se dimensionó para tener con la celda instalada espacio mínimo de 15cm para escape de gases en caso de falla de la celda.
9. Distancia mínima sobre la celda, (60cm), para escape de gases en caso de falla de la celda.
10. ET1: (90cm) espacio mínimo de trabajo para mantenimiento y operación de las celdas.
11. ET2: (90cm) espacio mínimo de trabajo para mantenimiento y operación del transformador de hasta 350kVA.
12. ET3: (90cm) espacio mínimo de trabajo para mantenimiento y operación del tablero de BV y de las celdas de protección y seccionamiento.
13. La longitud de la base debe cubrir totalmente al transformador (incluido sus radiadores y bujes)



NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -  
UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70

REDES SUBTERRÁNEAS

B70-03B

HOJA 1 DE 8

CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL  
CAPACIDAD HASTA 350 KVA  
Vprimario ≤ 22 860V Vsecundario ≤ 600V  
3 CIRCUITOS DE MV

IDENTIFICADOR  
UP UC:

B70-03B  
REVISIÓN: 00  
FECHA: 2015-03-31

LISTA DE MATERIALES

CANTIDAD

REF	CÓDIGO	UNID.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD			
				A1	A2	A3	
1		c/u	Transformador trifásico, tipo frente muerto	1	1	1	
2		c/u	Barraje aislado, 4 vías.	3	3	3	
3		c/u	Conector aislado en MV	3	6	9	
4		c/u	Conector aislado en MV con fusible	3	3	3	
5		c/u	Fusible limitador de corriente para codo aislado	3	3	3	
6		c/u	Tapon aislado en MV.	6	3	0	
7		c/u	Buje de parqueo	3	3	3	
8*		m	Cable de Cu, cableado, 600V, TTU	(a)	(a)	(a)	
9*		m	Cable de Cu, cableado, 25 kV, XLPE, 100%	(a)	(a)	(a)	
10		m	Conductor de Cu, desnudo, cableado, suave	(a)	(a)	(a)	
11		Lote	Pieza completa de pletina para fijación de conductores en pared	1	1	1	
12		c/u	Tablero de distribución, n circuitos de salida de BV	1	1	1	
SUSTITUTIVOS							
8		m	Cable de Al, cableado, 600V, TTU	(a)	(a)	(a)	
9		m	Cable de Al, cableado, 25 kV, XLPE, 100%	(a)	(a)	(a)	
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							

NOTAS:

(a) La cantidad y calibre del cable y conductor variará en función al proyecto

A1: (1 circuito de M.V.)

A2: (2 circuitos de M.V.)

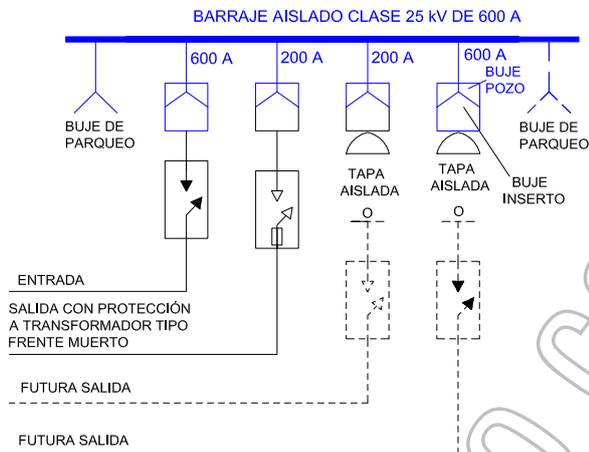
A3: (3 circuitos de M.V.)



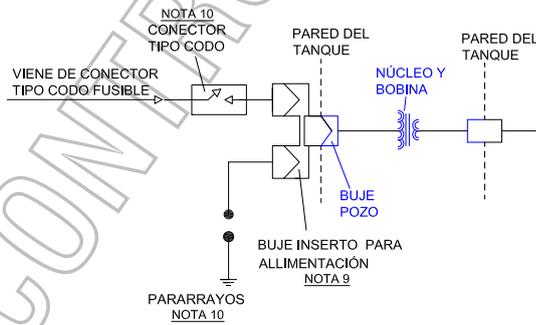
SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRÁNEAS	
B70-03B	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL CAPACIDAD HASTA 350 kVA V primario ≤ 22860 V    V secundario ≤ 600V	B70-03B REVISIÓN: 00 FECHA: 2015-03-31
HOJA 2 DE 8		

## CONEXIÓN DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN, PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO TIPO FRENTE MUERTO EN RED DE DISTRIBUCIÓN SUBTERRÁNEA A 6,3 kV

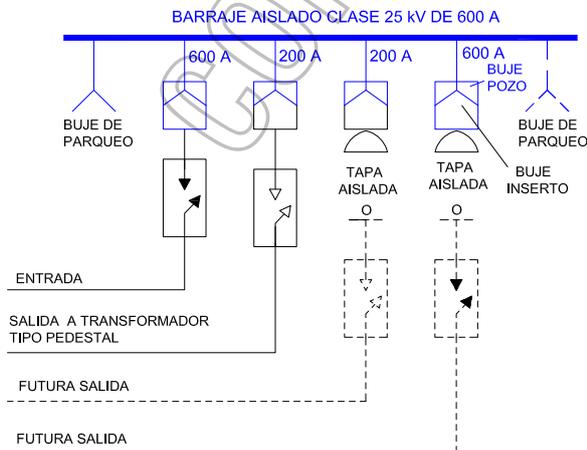
### CONEXIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO TIPO FRENTE MUERTO



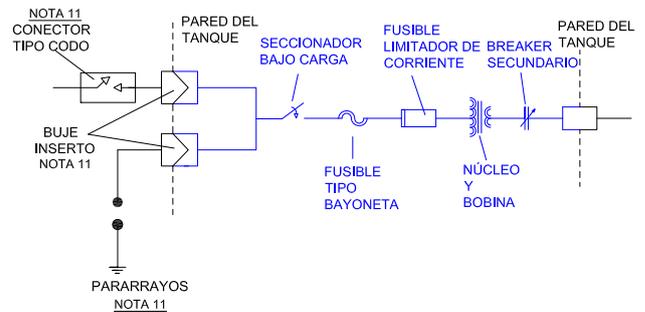
### CONEXIÓN DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN TIPO FRENTE MUERTO



### CONEXIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO TIPO FRENTE MUERTO



### CONEXIÓN DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN TIPO PEDESTAL





SECCIÓN: B70

REDES SUBTERRÁNEAS

B70-03B

CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL  
CAPACIDAD HASTA 350 kVA

B70-03B

REVISIÓN: 00

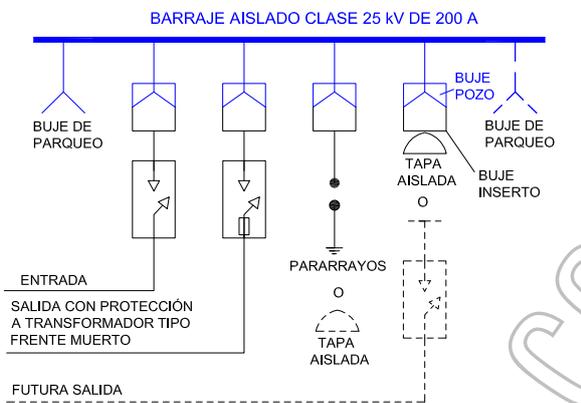
HOJA 3 DE 8

V primario  $\leq$  22860 V    V secundario  $\leq$  600V

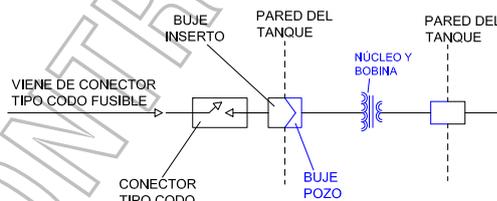
FECHA: 2015-03-31

CONEXIÓN DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN, PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO TIPO  
FRENTE MUERTO EN RED DE DISTRIBUCIÓN SUBTERRÁNEA A 22,8kV

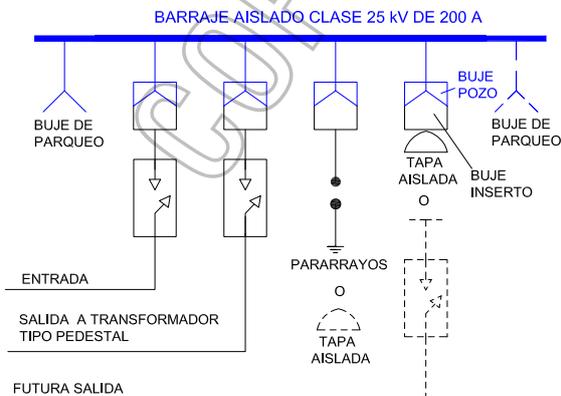
CONEXIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO  
TIPO FRENTE MUERTO



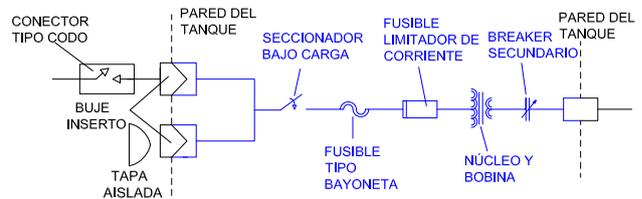
CONEXIÓN DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN TIPO FRENTE  
MUERTO



CONEXIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO  
TIPO FRENTE MUERTO



CONEXIÓN DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN TIPO PEDESTAL





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70

REDES SUBTERRÁNEAS

B70-03B

CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL  
CAPACIDAD HASTA 350 kVA

B70-03B

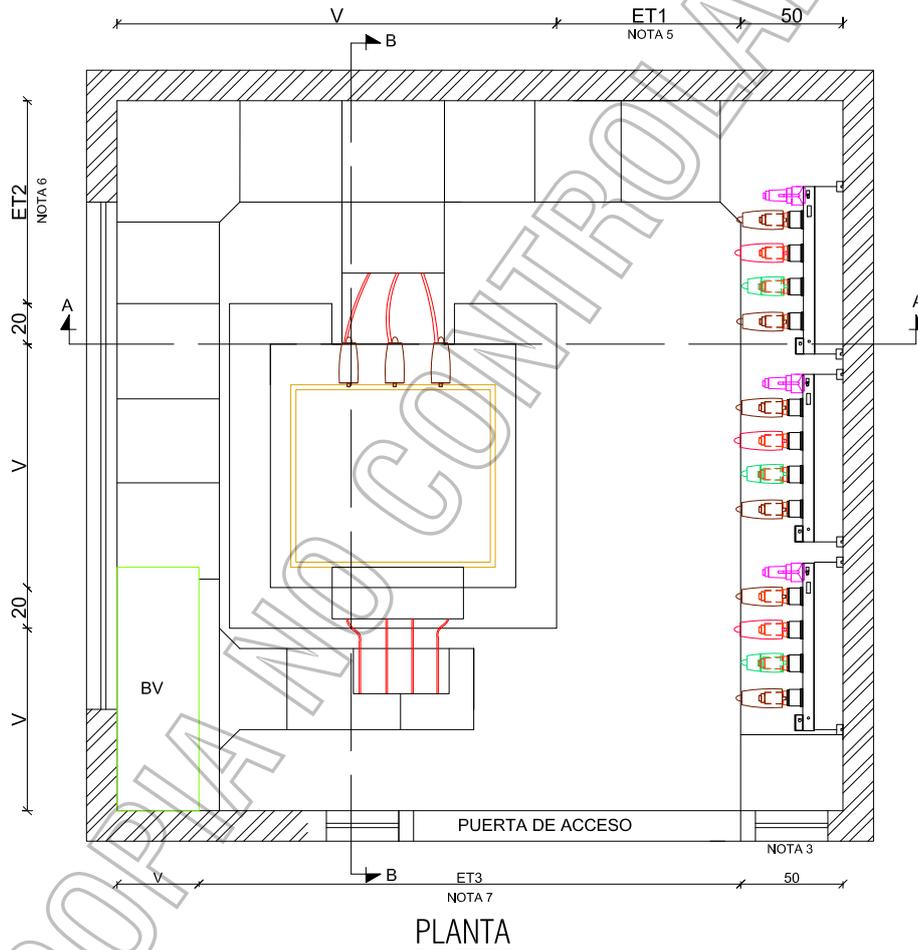
REVISIÓN: 00

HOJA 4 DE 8

V primario  $\leq$  22860 V      V secundario  $\leq$  600V

FECHA: 2015-03-31

## DISPOSICIÓN DE EQUIPOS



### NOTAS:

- LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS.
- V = DISTANCIA VARIABLE.
- ESCALA 1:400



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70

REDES SUBTERRÁNEAS

B70-03B

CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL  
CAPACIDAD HASTA 350 kVA

B70-03B

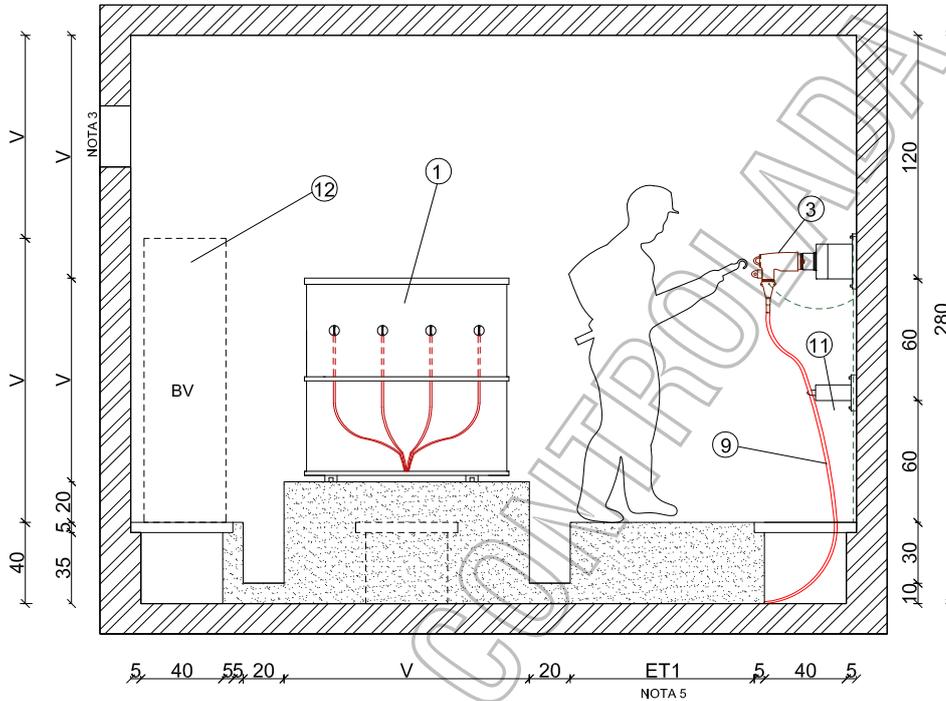
REVISIÓN: 00

HOJA 5 DE 8

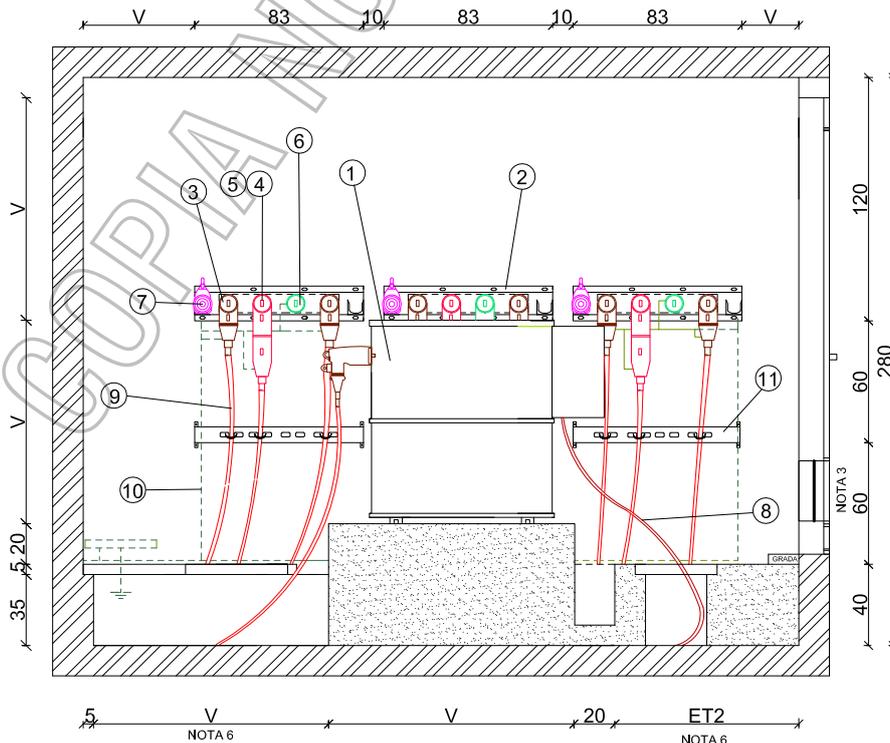
V primario  $\leq$  22860 V    V secundario  $\leq$  600V

FECHA: 2015-03-31

## DISPOSICION DE EQUIPOS



## CORTE A-A



## CORTE B-B

### NOTAS:

- a. LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS.
- b. V=DISTANCIA VARIABLE.
- c. ESCALA 1:400



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70

REDES SUBTERRÁNEAS

B70-03B

CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL-OBRA CIVIL

IDENTIFICADOR

B70-03B

CAPACIDAD HASTA 350 KVA

UP UC:

REVISIÓN: 00

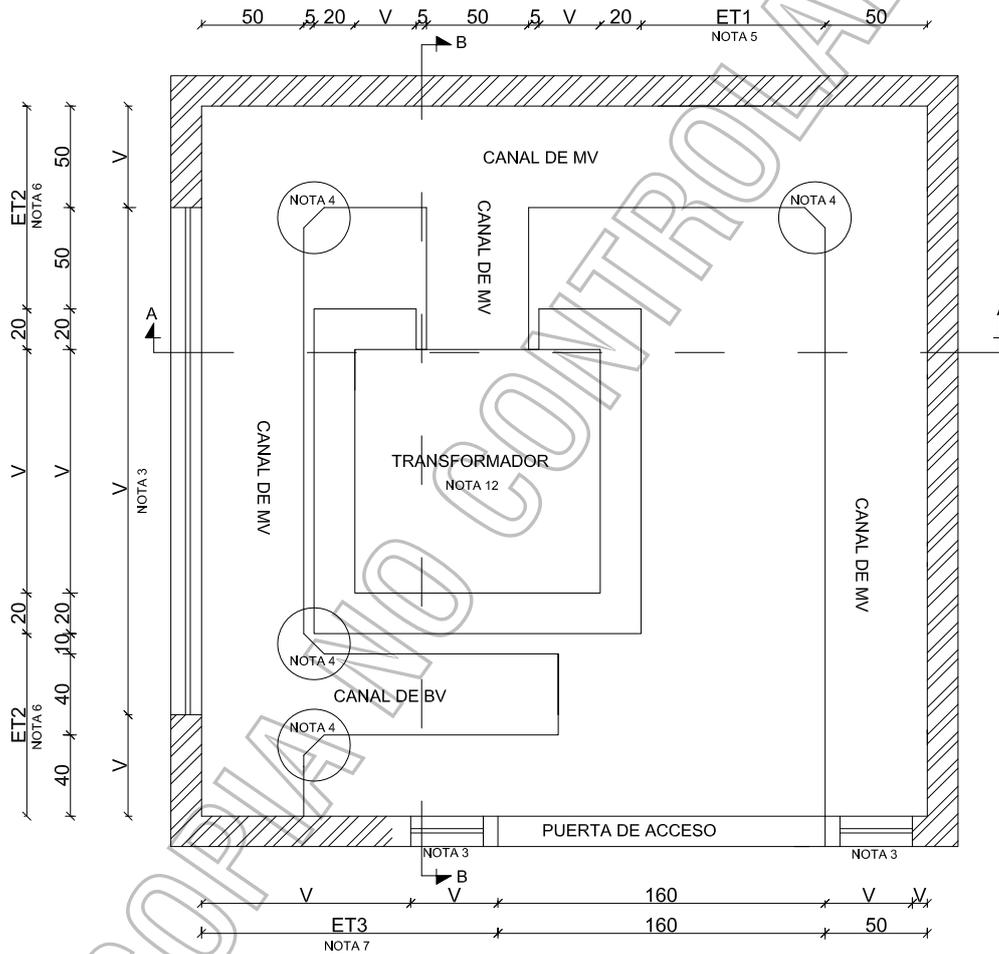
HOJA 6 DE 8

V primario  $\leq$  22860 V    V secundario  $\leq$  600V

EU0-0CNA

FECHA: 2015-03-31

## OBRA CIVIL-DISPOSICIÓN Y DIMENSIONES GENERALES



## PLANTA

### NOTAS:

- LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS.
- V= DISTANCIA VARIABLE.
- ESCALA 1:400
- LA UBICACIÓN DE EQUIPOS DE TRANSFORMACIÓN, PROTECCIÓN Y SECCIONAMINETO SON REFERENCIALES. EL DISEÑADOR DEBE DEFINIR LA POSICIÓN FINAL DE ESTOS EQUIPOS EN BASE A CONDICIONES REALES DE LA INSTALACIÓN, LAS CUALES DEBEN CONSIDERARA LAS DISTANCIAS MÍNIMAS DEFINIDAS EN ESTA CÁMARA TIPO.
- ESTA CÁMARA ESTÁ DISEÑADA PARA ALBERGAR EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y SECCIONAMIENTO TIPO FRENTE MUERTO MANUAL.



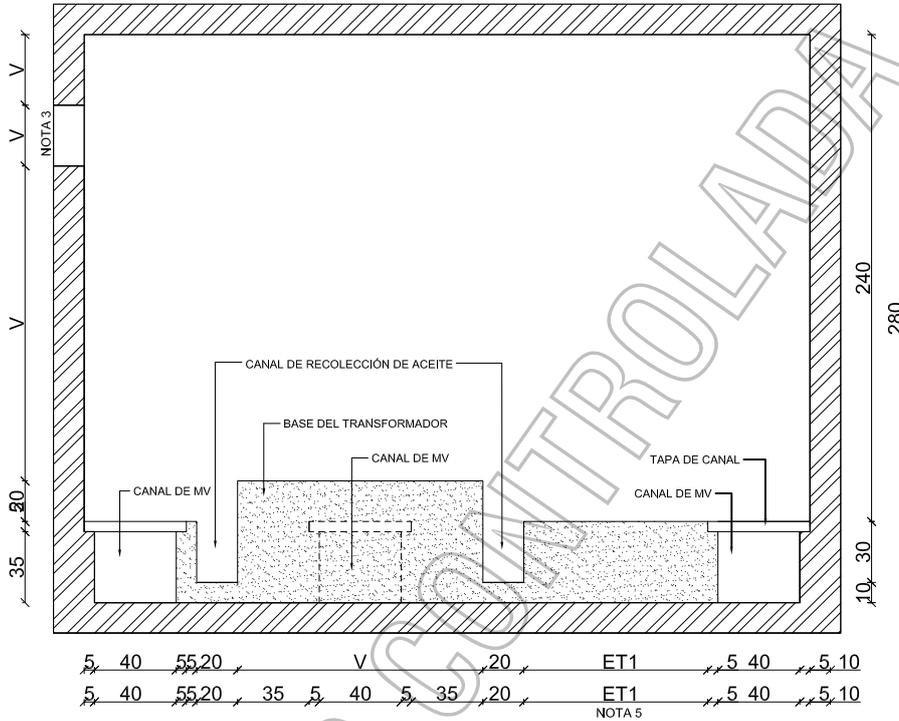
# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

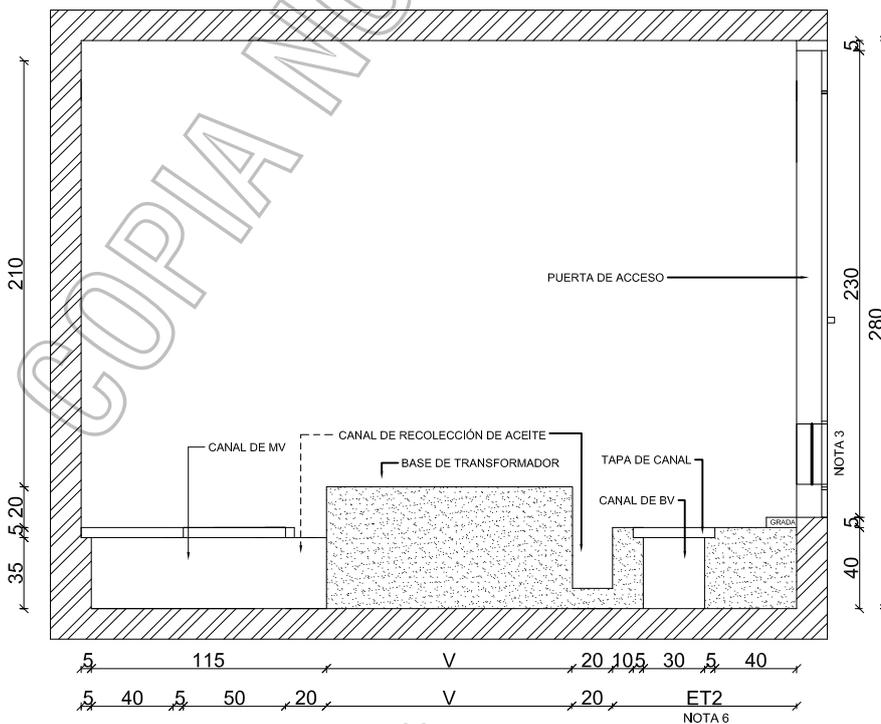
CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRÁNEAS		
B70-03B	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL-OBRA CIVIL	IDENTIFICADOR	B70-03B
HOJA 7 DE 8	CAPACIDAD HASTA 350 kVA	UP UC:	REVISIÓN: 00
	V primario ≤ 22860 V    V secundario ≤ 600V	EUO-OCNA	FECHA: 2015-03-31

## OBRA CIVIL-DISPOSICIÓN Y DIMENSIONES GENERALES



## CORTE A-A



## CORTE B-B

### NOTAS:

- LAS DISTANCIAS CONSIDERADAS SON MÍNIMAS Y ESTÁN EN CENTÍMETROS.
- V=DISTANCIA VARIABLE
- ESCALA 1:400



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN – PARTE B UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

Código: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRÁNEAS		
B70-03B	CÁMARA ELÉCTRICA A NIVEL CAPACIDAD HASTA 350kVA	IDENTIFICADOR UP UC:	B70-03B REVISIÓN:00 FECHA:2015-03-31
HOJA 8 de 8	V primario $\leq 22860$ V secundario $\leq 600V$		

### NOTAS

1. Toda cámara eléctrica donde se instalen equipos de transformación tipo convencional, pedestal o frente muerto y equipos de protección y seccionamiento tipo celda, barraje o pedestal, deberá cumplir los requerimientos establecidos en las sub secciones B70-03 A, B70-03 B y B70-04 A de la parte B de las Normas para Sistemas de Distribución, de la que se destaca la siguiente:
  - Altura de la cámara eléctrica mayor o igual a 3 m.
2. El ancho del canal de MV (40cm) se dimensionó considerando las posibles salidas en baja tensión.
3. El ancho del canal de BV (30cm) se dimensionó considerando el radio de curvatura del cable de BV.
4. La suma de las áreas de las ventanas para ventilación deberán ser  $\geq 7000\text{cm}^2$  y deberán ubicarse por lo menos dos ventanas para ventilación, una para entrada de aire en la parte inferior de la cámara y otra en la parte superior de la cámara, para salida de aire.
5. Se podrá omitir el corte en la esquina de los canales si, el calibre del cable permita un radio de curvatura adecuado dentro del canal sin probabilidad de daño en este.
6. ET1: (90cm) distancia mínima de trabajo para mantenimiento y operación de los equipos de protección y seccionamiento de frente muerto.
7. ET2: (90cm) distancia mínima de trabajo para mantenimiento y operación del transformador de hasta 350kVA.
8. ET3: (90cm) distancia mínima de trabajo para mantenimiento y operación del tablero de BV y de lo equipos de protección y seccionamiento de frente muerto.
9. Las dimensiones de la base del transformador (120 x 120 cm) están definidas de tal manera que albergue en su totalidad transformadores de hasta 350kVA.
10. Para redes subterráneas a 6,3 kV, que utilicen transformador tipo frente muerto, los bujes inserto doble que se instalarán en el transformador deberán ser clase 15 kV.
11. Para redes subterráneas a 6,3 kV, que utilicen transformador tipo frente muerto, el pararrayos y el conector tipo codo para conexión con el transformador que se instalarán en el buje inserto doble, deberán ser clase 15 kV.
12. Para redes subterráneas a 6,3 kV, que utilicen transformador pedestal, el buje inserto, el pararrayos y el conector tipo codo para conexión con el transformador deberán ser clase 15kV.
13. En caso de ser Transformador Pad-Mounted (Tipo Pedestal) remitirse a la Sección B70-04A

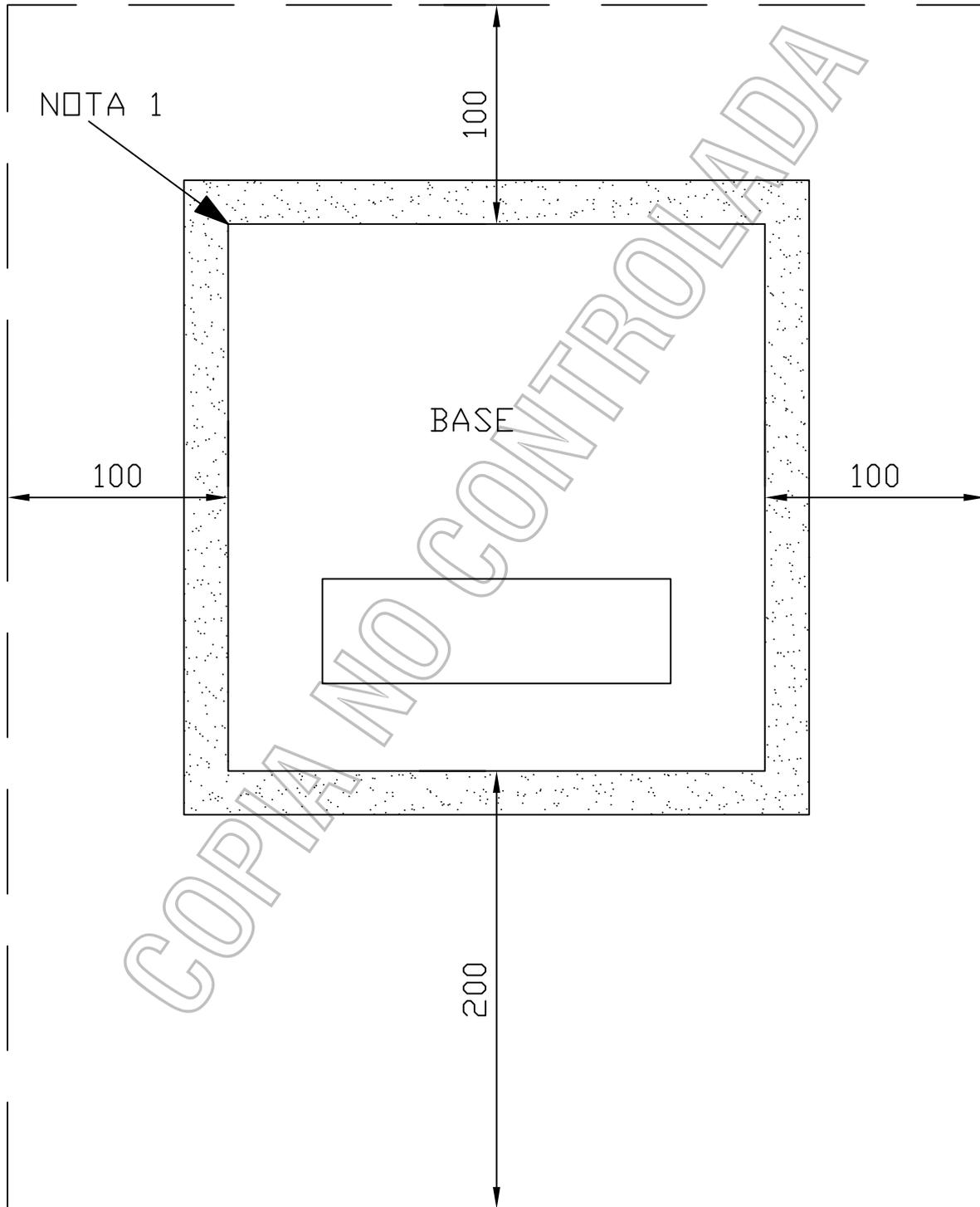


# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10	REDES SUBTERRANEAS		
B70-04A HOJA 2 DE 7	CÁMARA DE TRANSFORMACIÓN CON EQUIPO PEDESTAL CAPACIDAD 30 - 2500 KVA OBRA CIVIL- INSTALACIÓN EXTERIOR SIN MALLA	TRV-3P o TRS-3P (SVP1- o SNP1-)	B70-04A REVISIÓN: 05 FECHA: 2011-11-30



## NOTAS:

1. LA BASE PUEDE SER DEL TRANSFORMADOR O DEL SECCIONADOR TIPO PEDESTAL SI SE INSTALAN SEPARADAMENTE O DE LOS DOS EQUIPOS SI SE INSTALAN JUNTOS.
2. DENTRO DEL AREA DEMARCADA NO PODRAN EXISTIR ESTRUCTURAS PERMANENTES, CERCAS FIJAS O PLANTACIONES DE ARBUSTOS O FLORES. ESTAS SON LAS DISTANCIAS MINIMAS PARA LA EXISTENCIA DE CUALQUIERA DE ELLAS.
3. 2 m LIBRES COMO MINIMO SON REQUERIDOS DESDE LA PARTE FRONTAL DE LA PUERTA DEL TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL, PARA SU OPERACION.
4. 100 cm ES LA DISTANCIA MINIMA A CUALQUIER PARED CUMBUSTIBLE.
5. DIMENSIONES EN CENTIMETROS
6. ESCALA 1:3000



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10

REDES SUBTERRANEAS

B70-04A

CÁMARA DE TRANSFORMACIÓN CON EQUIPO PEDESTAL  
CAPACIDAD 30 - 2500 KVA  
OBRA CIVIL- INSTALACIÓN EXTERIOR SIN MALLA

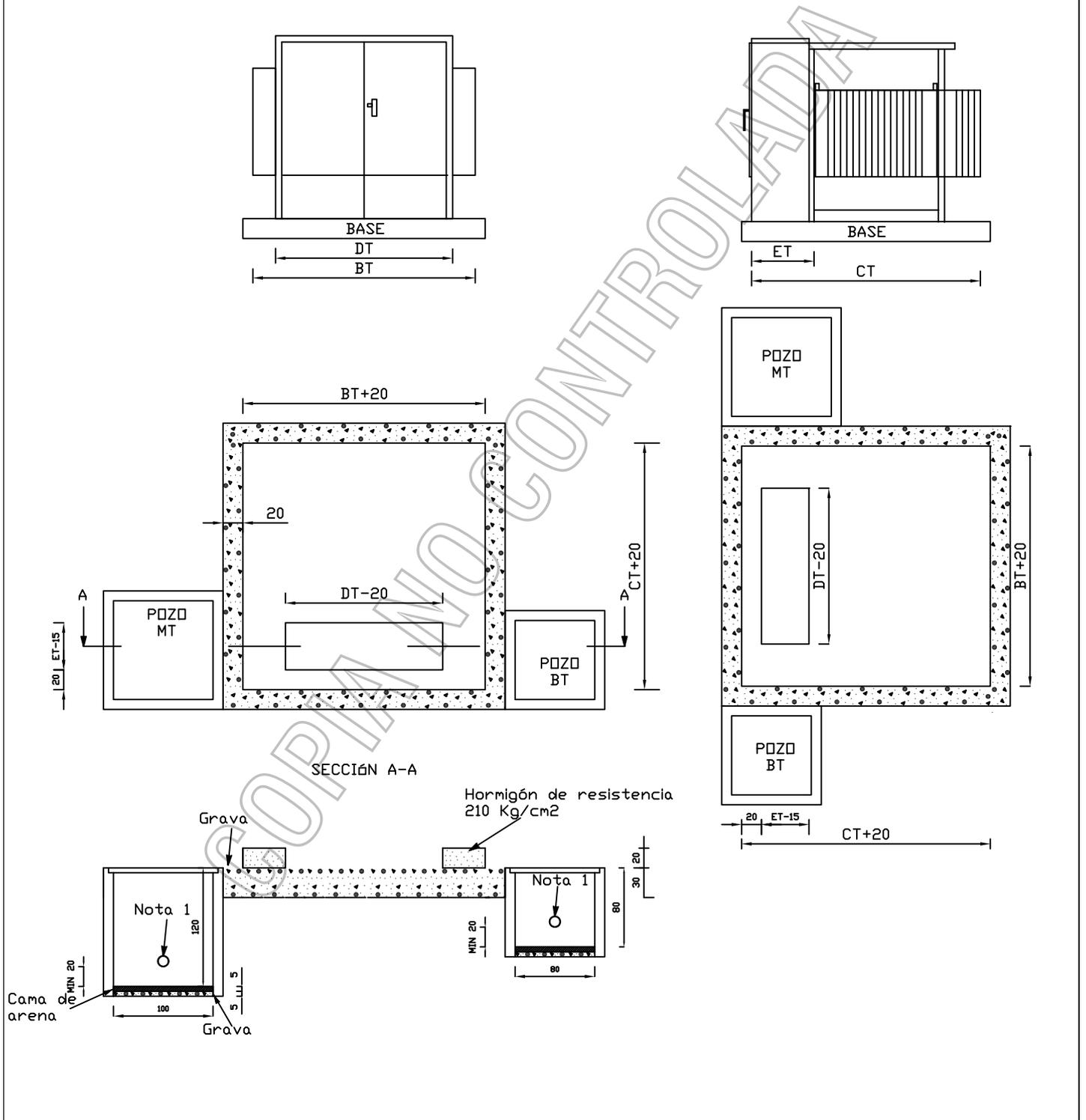
TRV-3P o TRS-3P  
(SVP1- o SNP1-)

B70-04A

REVISIÓN: 05

FECHA: 2014-10-31

HOJA 3 DE 7



## NOTAS:

1. LOS POZOS PUEDEN ESTAR UBICADOS A LOS LADOS, AL FRENTE O EN LA PARTE POSTERIOR DEL TRANSFORMADOR. CUANDO LOS POZOS SE INSTALEN EN ACERAS UBICADAS EN VIAS PUBLICAS SUS DIMENSIONES DEBEN SER 100 X 100 X 1300 cm.
2. EL NUMERO DE DUCTOS DEPENDE DEL NUMERO DE ENTRADAS Y/O SALIDAS EN MV O ENBV
3. DIMENSIONES EN CENTIMETROS
4. ESCALA 1:6000

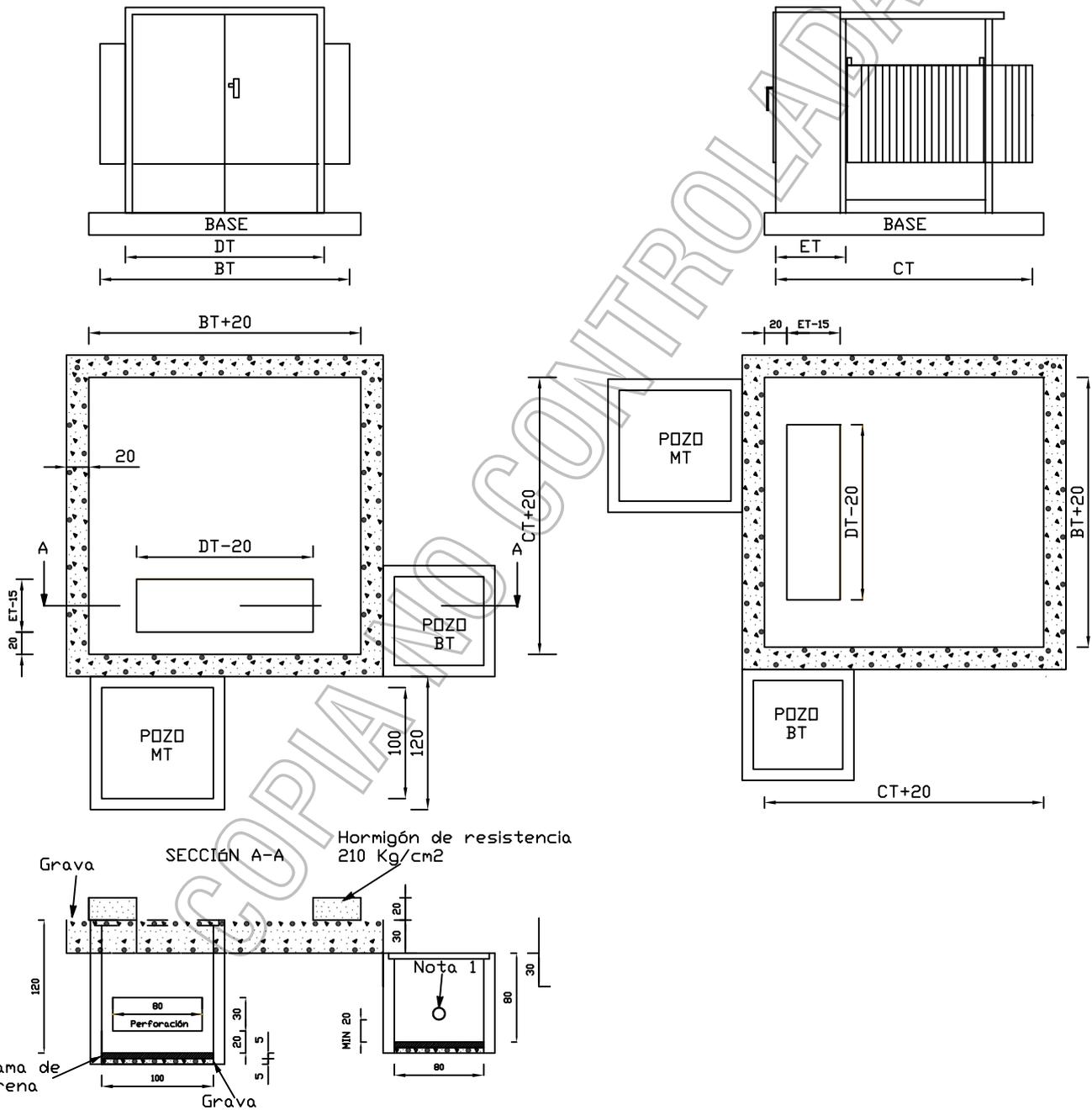


# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10	REDES SUBTERRANEAS		
B70-04A HOJA 4 DE 7	CÁMARA DE TRANSFORMACIÓN CON EQUIPO PEDESTAL CAPACIDAD 30 - 2500 KVA OBRA CIVIL- INSTALACIÓN EXTERIOR SIN MALLA	TRV-3P o TRS-3P (SVP1- o SNP1-)	B70-04A REVISIÓN: 05 FECHA: 2011-11-30



## NOTAS:

1. EL NUMERO DE DUCTOS DEPENDE DEL NUMERO DE ENTRADAS Y/O SALIDAS EN MV O ENBV
2. DIMENSIONES EN CENTIMETROS
3. ESCALA 1:6000

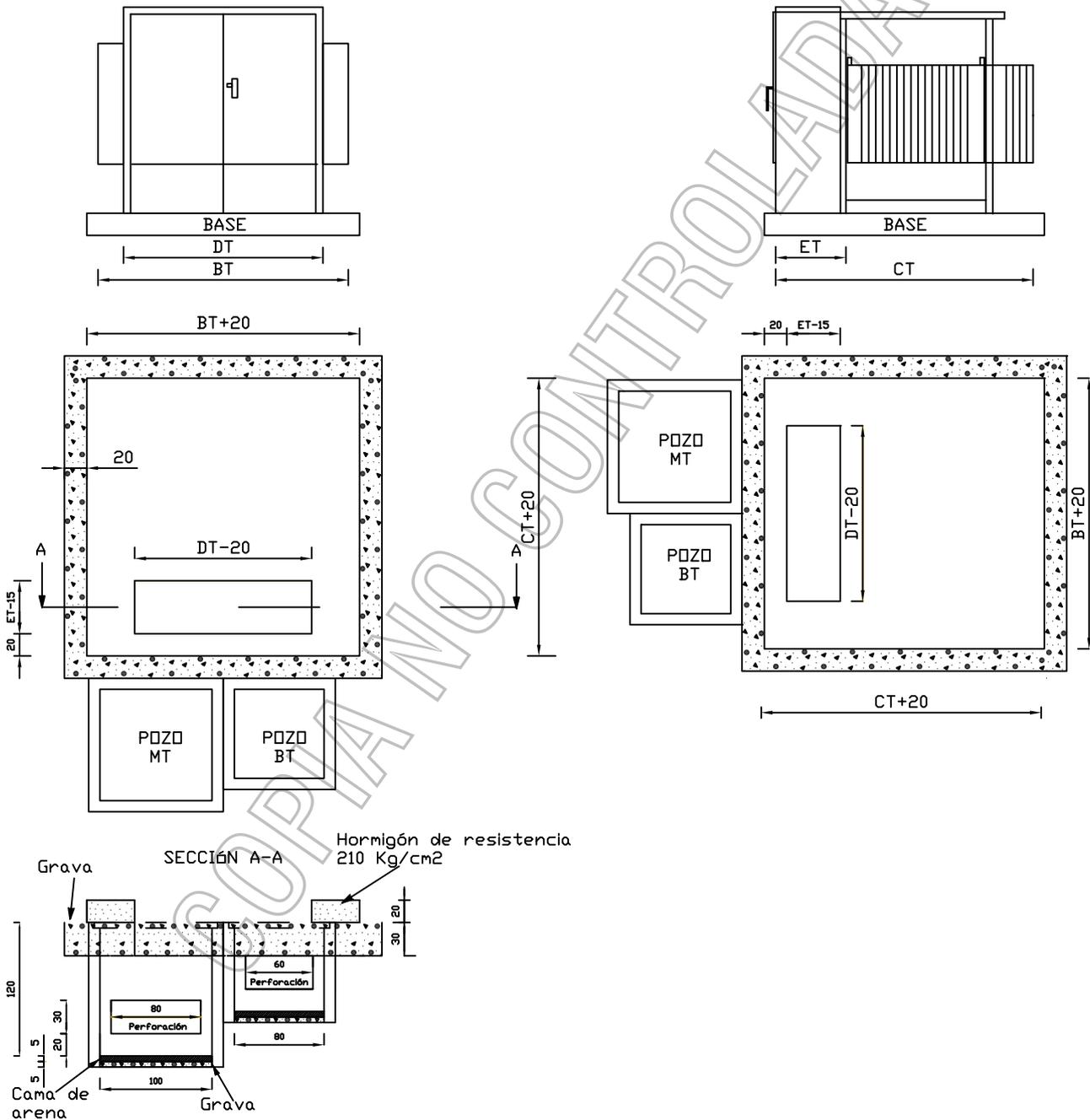


# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10	REDES SUBTERRANEAS		
B70-04A	CÁMARA DE TRANSFORMACIÓN CON EQUIPO PEDESTAL CAPACIDAD 30 - 2500 KVA	TRV-3P o TRS-3P (SVP1- o SNP1-)	B70-04A
HOJA 5 DE 7	OBRA CIVIL- INSTALACIÓN EXTERIOR SIN MALLA		REVISIÓN: 05 FECHA: 2011-11-30



## NOTAS:

1. EL NUMERO DE DUCTOS DEPENDE DEL NUMERO DE ENTRADAS Y/O SALIDAS EN MV O ENVB
2. DIMENSIONES EN CENTIMETROS
3. ESCALA 1:6000

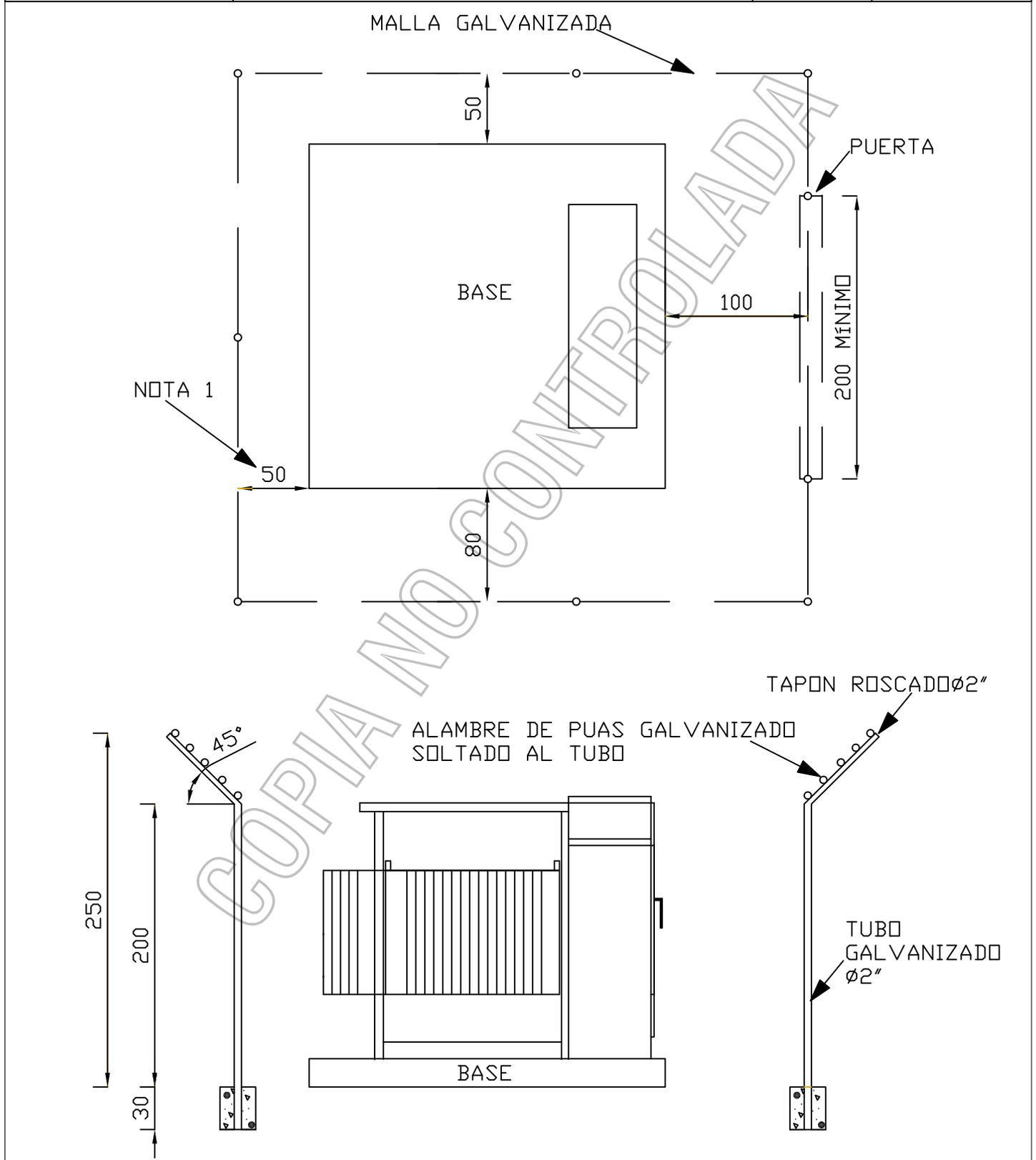


# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10	REDES SUBTERRANEAS		
B70-04A HOJA 6 DE 7	CÁMARA DE TRANSFORMACIÓN CON EQUIPO PEDESTAL CAPACIDAD 30 - 2500 KVA OBRA CIVIL- INSTALACIÓN EXTERIOR CON MALLA	TRV-3P o TRS-3P (SVP1- o SNP1-)	B70-04A REVISIÓN: 05 FECHA: 2011-11-30



## NOTAS:

1. CUANDO SEA NECESARIO TRABAJAR EN LA PARTE POSTERIOR DEL LOCAL, SE DEBE TENER UNA DISTANCIA DE 80 cm..
2. LOS POZOS DE MV Y BV SE UBICARAN FUERA DEL AREA DE LA MALLA GALVANIZADA.
3. DIMENSIONES EN CENTIMETROS
4. ESCALA 1:4000

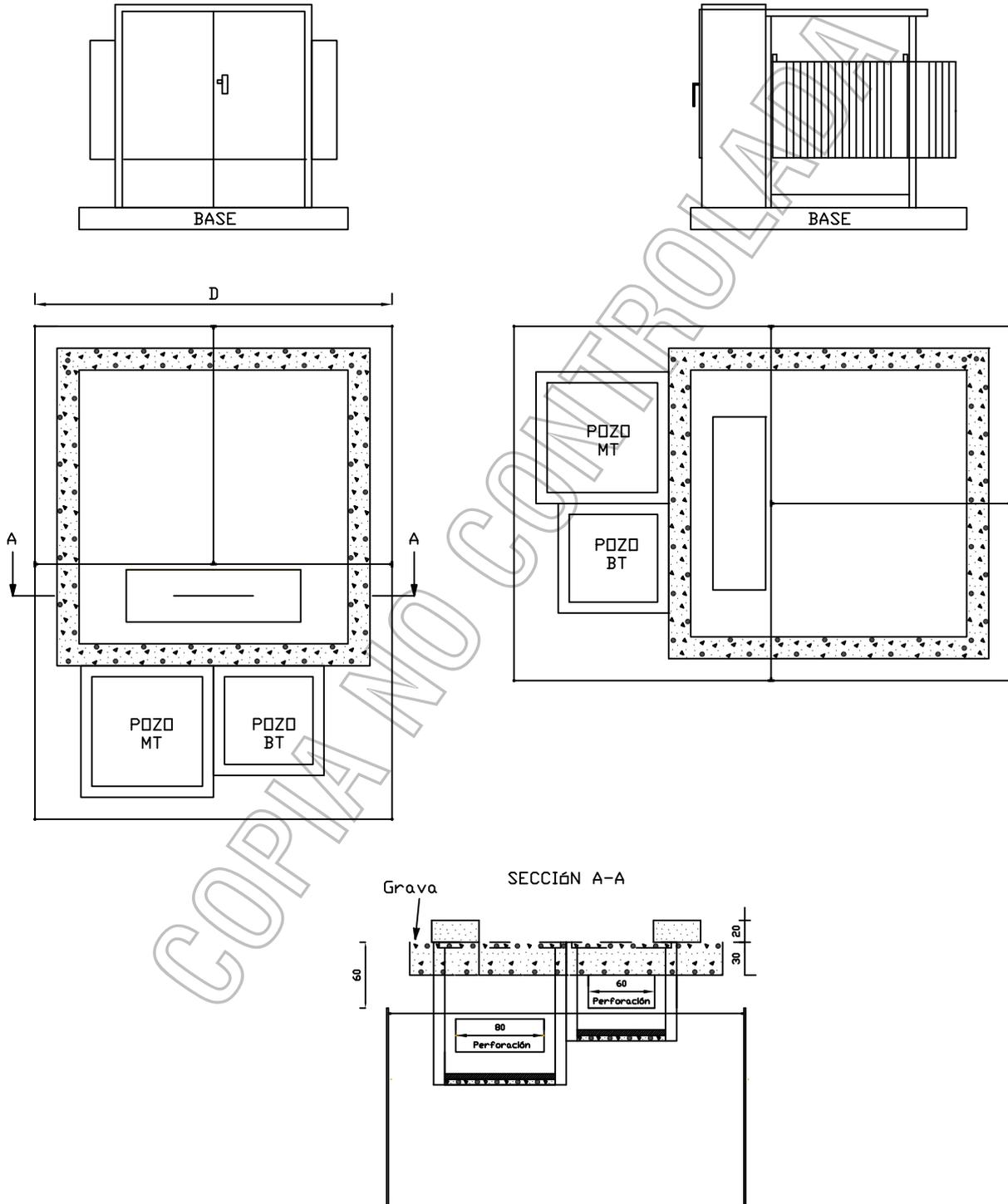


# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

SECCIÓN: B10	REDES SUBTERRANEAS		
B70-04A HOJA 7 DE 7	CÁMARA DE TRANSFORMACIÓN CON EQUIPO PEDESTAL CAPACIDAD 30 - 2500 KVA OBRA CIVIL- INSTALACIÓN EXTERIOR CON MALLA	TRV-3P o TRS-3P (SVP1- o SNP1-)	B70-04A REVISIÓN: 05 FECHA: 2011-11-30



## NOTAS:

1. LA DISTANCIA 'D' ENTRE VARILLAS DEBE SER MAYOR A DOS VECES A 3,60 m.
2. DIMENSIONES EN CENTIMETROS
3. ESCALA 1:6000



SECCIÓN: B70

REDES SUBTERRANEAS

B70-05

SEÑALIZACIÓN DE CIRCUITOS DE MEDIO VOLTAJE

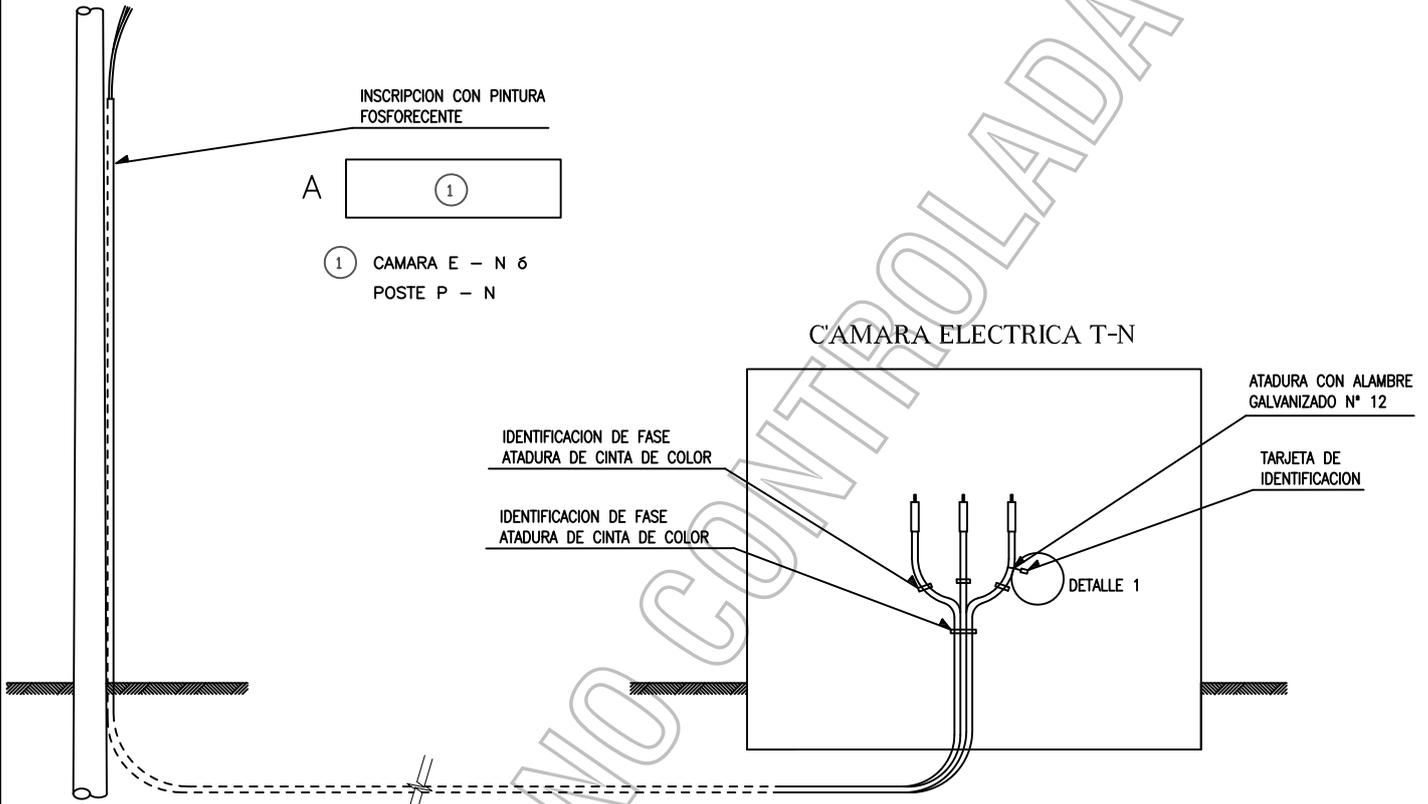
B70-05

REVISIÓN: 04

HOJA 1 DE 1

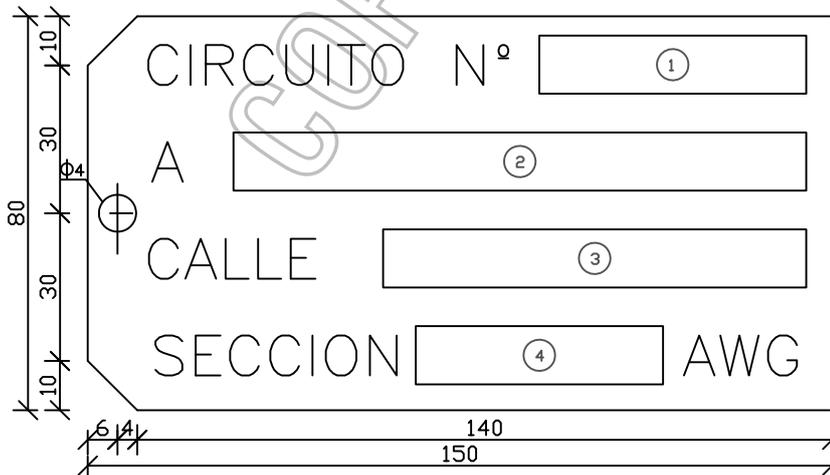
FECHA: 2009-03-31

SEÑALIZACIÓN EN LA DERIVACION Y CAMARA  
DERIVACION DE MEDIO VOLTAJE



NOTA: LA IDENTIFICACION DE FASES SE EFECTUARA EN LA DERIVACION DEL CIRCUITO Y EN LA CAMARA

TARJETA DE IDENTIFICACION  
DETALLE 1



REFERENCIAS

- ① DESIGNACION DEL CIRCUITO
- ② CAMARA E-N, O POSTE P-N
- ③ NOMBRE DE LA CALLE DONDE SE UBICA LA CAMARA O POSTE
- ④ SECCION DEL CONDUCTOR

ESPECIFICACIONES DE LA TARJETA

MATERIAL: PLACA DE FIBRA O PLASTICO DE 2 MILIMETROS DE ESPESOR

COLOR: FONDO VERDE, LETRAS COLOR NEGRO

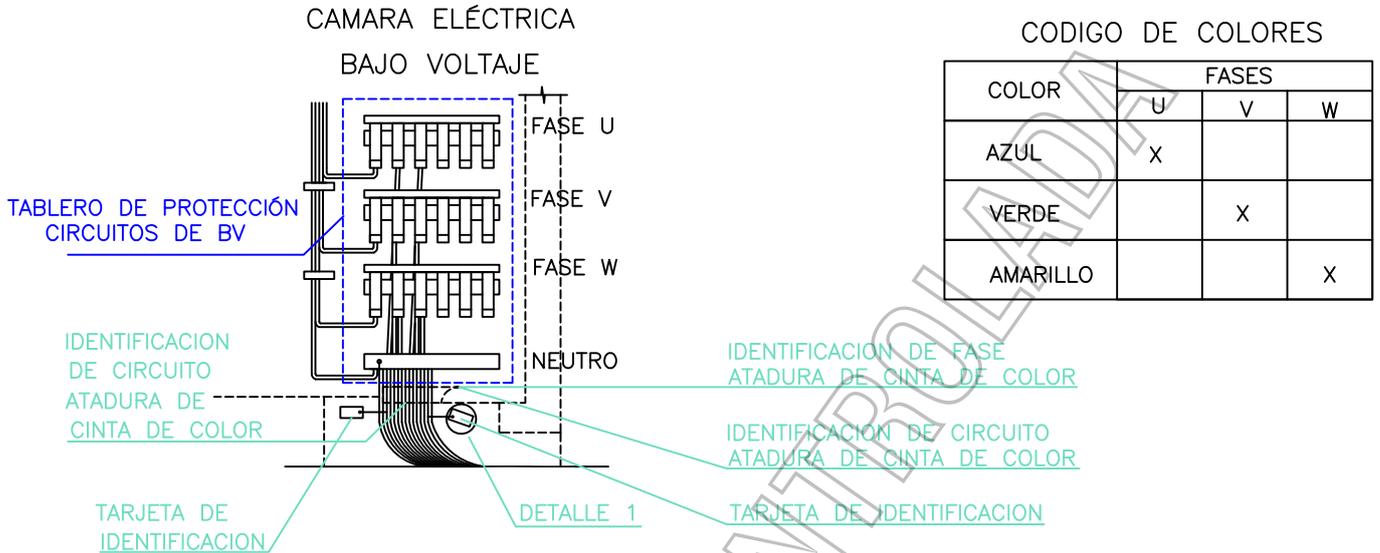
NOTAS:

- 1.- T - N NUMERO DE DESIGNACION DE LA CAMARA ELECTRICA
- 2.- P - N NUMERO DEL POSTE
- 3.- CODIFICACION DE COLORES VER EN HOJA B70-06
- 4.- DIMENSIONES EN MILIMETROS

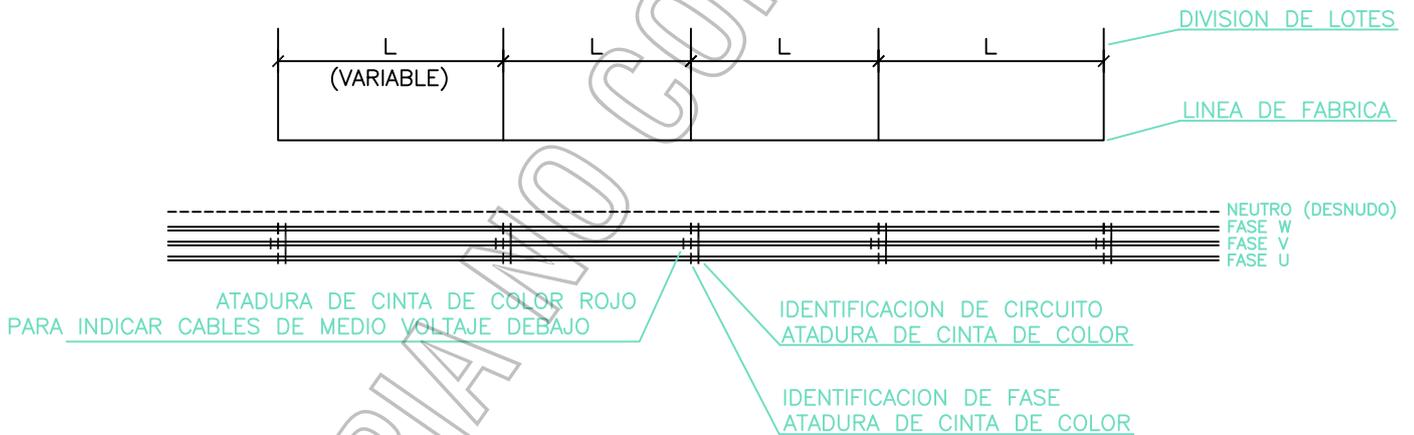


SECCIÓN: B70	REDES SUBTERRANEAS	
B70-06	SEÑALIZACIÓN DE CIRCUITOS DE BAJO VOLTAJE	B70-06
HOJA 1 DE 1		REVISIÓN: 06
		FECHA: 2015-03-31

SEÑALIZACIÓN EN LA CAMARA



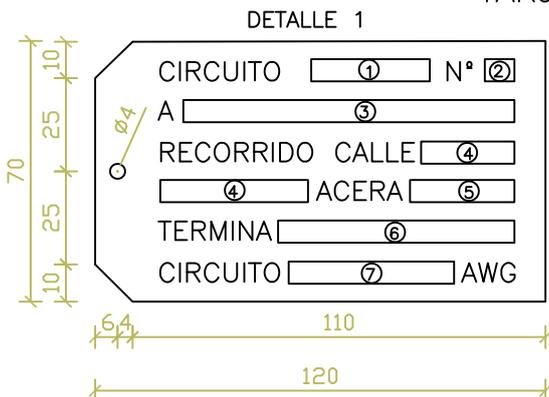
SEÑALIZACIÓN EN EL RECORRIDO



NOTAS

- LA IDENTIFICACION DE FASES, CIRCUITOS Y SEÑALIZACION DE CABLES DE MEDIO VOLTAJE DEBAJO DE LOS CABLES DE BAJO VOLTAJE SE EFECTUARA EN LO POSIBLE EN CADA DIVISION DE LOTES.
- LOS COLORES DE LAS CINTAS PARA IDENTIFICACION TANTO DE FASES COMO DE CIRCUITOS SERAN LOS MISMOS A LO LARGO DE TODO EL RECORRIDO
- PARA LA IDENTIFICACION DE CIRCUITOS UTILIZAR CINTAS DE COLORES DIFERENTES A LAS DE LAS FASES Y/O COMBINACIONES DE COLORES.
- PARA LAS ATADURAS DE IDENTIFICACION PUEDE UTILIZARSE CINTA AISLANTE DE COLOR, CONDUCTOR AISLADO #14 AWG O TIRAS PLASTICAS DE COLORES SIMILARES A LAS CINTAS.

TARJETA DE IDENTIFICACION



REFERENCIAS:

- RADIAL O DE INTERCONEXION
- DESIGNACION DEL CIRCUITO
- CAMARA E - N O LUGAR HACIA DONDE SE DIRIGE EL CIRCUITO
- NOMBRE
- NORTE, SUR, ESTE U OESTE
- LUGAR, CALLE, ETC. EN EL QUE TERMINA EL CIRCUITO (CASO DE CIRCUITO RADIAL)
- SECCION DE LOS CONDUCTORES DE FASE

ESPECIFICACIONES DE LA TARJETA:

MATERIAL: PLACA DE FIBRA O PLASTICO DE 2 mm DE ESPESOR.  
COLOR: FONDO ANARANJADO, LETRAS EN COLOR NEGRO.

NOTAS:

- T - N NUMERO DE DESIGNACION DE LA CAMARA ELÉCTRICA
- DIMENSIONES EN MILIMETROS

SECCIÓN B-80

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA:2014- 02- 28B-80. 01.- General:

En esta sección se establecen las unidades de construcción que servirán de referencia para la contratación y ejecución de obras y planillas de pago. Se agrupan en Partidas designadas por una letra y éstas a su vez en sub-partidas, designadas por la letra de la partida seguida por un número.

B-80. 02.- Designación de Partidas:

La designación para la referencia de partidas y sub-partidas previstas para la ejecución de obras se indica a continuación.

- Partida A.- Replanteo y Estacamiento
- A-01 Replanteo de estructuras, líneas de distribución
  - A-02 Estacamiento directo de líneas de distribución
  - A-03 Estacamiento de estructuras, Redes de distribución.
- Partida B. - Desbroce de vía
- B-01 Línea de 22,8 kV
  - B-02 Líneas de 6,3 kV
  - B-03 Redes Primarias
- Partida C.- Transporte de Postes

SECCIÓN B-80

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA:2014- 02- 28

C-01	Poste de hormigón de 9 m	
C-04	Poste de hormigón de 11,5 m	
C-05	Poste de hormigón de 12,5 m	
C-06	Poste de hormigón de 13,5 m	
Partida D.-	Erección de Postes	
D-01	Poste de hormigón de 9 m	
D-04	Poste de hormigón de 11,5 m	
D-05	Poste de hormigón de 12,5 m	
D-06	Poste de hormigón de 13,5 m	
Partida E.-	Ensamblaje de Estructuras Tipo	
E-01	LVA1	22,8GRDY /13,2 KV
E-02	LVA3	22,8GRDY /13,2 KV
E-03	LVA4	22,8GRDY /13,2 KV
E-03A	LVJ1	22,8GRDY /13,2 KV
E-03B	LVJ3	22,8GRDY /13,2 Kv
E-03C	LVJ4	22,8GRDY /13,2 KV
E-04	LVC6	22,8GRDY /13,2 KV
E-05	LVC7	22,8GRDY /13,2 KV

SECCIÓN B-80

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA:2014- 02- 28

E-06	LVE3	22,8GRDY /13,2 KV
E-07	LVE4	22,8GRDY /13,2 KV
E-08	LVF1	22,8GRDY /13,2 KV
E-09	LVF3	22,8GRDY /13,2 KV
E-10	LVF4	22,8GRDY /13,2 KV
E-10A	LVG3	22,8GRDY /13,2 KV
E-10B	LVG4	22,8GRDY /13,2 KV
E-11	LVA1e-LVA4 (Derivación)	22,8GRDY /13,2 KV
E-12	LVA1e-LVU4 (Derivación)	22,8GRDY /13,2 KV
E-20	RVA1	22,8GRDY /13,2 KV
E-21	RVA2	22,8GRDY /13,2 KV
E-22	RVA3	22,8GRDY /13,2 KV
E-23	RVA4	22,8GRDY /13,2 KV
E-25	RVB1	22,8GRDY /13,2 KV
E-26	RVB2	22,8GRDY /13,2 KV
E-27	RVB3	22,8GRDY /13,2 KV
E-28	RVB4	22,8GRDY /13,2 KV
E-28A	RVK1	22,8GRDY /13,2 KV
E-28B	RVK2	22,8GRDY /13,2 KV
E-28C	RVK3	22,8GRDY /13,2 KV

SECCIÓN B-80

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA:2014- 02- 28

E-28D	RVK4	22,8GRDY /13,2 kV
E-28E	RVW1	22,8GRDY /13,2 kV
E-28F	RVW2	22,8GRDY /13,2 kV
E-28G	RVW3	22,8GRDY /13,2 kV
E-28H	RVW4	22,8GRDY /13,2 kV
E-30	RVA1e-RVA4 (Derivación)	22,8GRDY /13,2 kV
E-32	RVA1e-RVU4 (Derivación)	22,8GRDY /13,2 kV
E-33	RVA4e-RVA4 (Derivación)	22,8GRDY /13,2 kV
E-40	LVU1/RVU1 (Monofásico)	22,8GRDY /13,2 kV
E-41	RVU2 (Monofásico)	22,8GRDY /13,2 kV
E-42	LVU3/RVU3 (Monofásico)	22,8GRDY /13,2 kV
E-43	LVU4/RVU4 (Monofásico)	22,8GRDY /13,2 kV
E-50	RNA1	6,3 kV
E-51	RNA2	6,3 kV
E-52	RNA3	6,3 kV
E-53	RNA4	6,3 kV
E-55	RNB1	6,3 kV
E-56	RNB2	6,3 kV
E-57	RNB3	6,3 kV
E-58	RNB4	6,3 kV

SECCIÓN B-80

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA: 2014- 02- 28

E-59	RNAI- RNA4 (Derivación)	6,3 kV
E-60	RNA4-RNA4 (Derivación)	6,3 kV
E-70	RNA1-D (Doble circuito)	6,3 kV
E-71	RNA2-D (Doble circuito)	6,3 kV
E-72	RNA3-D (Doble circuito)	6,3 kV
E-73	RNA4-D (Doble circuito)	6,3 kV
E-74	RNB1-D (Doble circuito)	6,3 kV
E-75	RNB2-D (Doble circuito)	6,3 kV
E-76	RNB3-D (Doble circuito)	6,3 kV
E-77	RNB4-D (Doble circuito)	6,3 kV
E-80	RB1-1/RB2-1/RB4-1	Secundario
E-81	RB1-3/RB2-3/RB4-3	Secundario
E-82	RB1-4/RB2-4/RB4-4	Secundario
E-83	RB1-5/RB2-5/RB4-5	Secundario
E-84	RB3-1	Secundario
E-85	RB3-3	Secundario
E-86	RB3-4	Secundario
E-87	RB3-5	Secundario
E-88	RC1-4	Secundario
E-89	RC2-4	Secundario

SECCIÓN B-80

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA:2014- 02- 28

E-90	RC3-4	Secundario
E-91	RC4-4	Secundario
E-92	RP1-3	Secundario
E-93	RP1-4	Secundario
E-94	RP3-3	Secundario
E-95	RP3-4	Secundario
E-96	RP4-3	Secundario
E-97	RP4-4	Secundario
E-98	RP1-3/RP4-3	Secundario
E-99	RP1-4/RP4-4	Secundario

Partida G.-	Tensores y Anclajes
G-01	Tensor simple, tipo G1-1
G-02	Tensor simple, tipo G1-2
G-03	Tensor doble, tipo G2-1
G-04	Tensor doble, tipo G2-2
G-05	Tensor farol, tipo G3-1 /G3-2 /G3-3
G-06	Tensor de poste a poste, tipo G4
G-07	Tensor de cruceta, tipo G5
G-11	Anclaje inclinado, GA1-1 /GA1-2 /GA1-3

SECCIÓN B-80

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA:2014- 02- 28

G-12	Anclaje vertical, GA2-1 /GA2-2
Partida H.-	Montajes Tipo.
H-01	Transformador CSP, MVT1 - 5/50 kVA
H-02	Transformador CSP, MVT2 - 5/50 kVA
H-03	Transformador CONV, MVT3, MVT3P - 5/50 kVA
H-04	Transformador 3 $\phi$ , en plataforma, MVT4, MVT4P- 75/125 kVA
H-04A	Transformador 3 $\phi$ , en repisa, MVT5- 30/50 kVA
H-05	Transformador CONV, MNT3 - 10/37,5 kVA
H-06	Transformador 3 $\phi$ , MNT4 - 50/125 kVA
H-07	Reconectador o Seccionalizador 1 $\phi$ , MVR1
H-11	Reconectador o Seccionalizador 3 $\phi$ , MVR2
H-12	Reconectador o Seccionalizador 3 $\phi$ , MNR2
H-20	Seccionador tripolar, MVS1
H-21	Seccionador tripolar, MNS1
H-22	Seccionador - fusible, (1 Unidad) MVF1
H-23	Seccionadores - fusibles, (3 Unidades), MVF2
H-24	Seccionadores - fusibles, (3 Unidades), MNF2
H-30	Terminales de cable unipolar, MVC1-3
H-31	Terminal simple de cable tripolar, MNC1

SECCIÓN B-80

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA:2014- 02- 28

H-32	Doble terminal de cable tripolar, MNC2
Partida I.-	Conexiones a Tierra
I-01	Tipo T1-1
I-01A	Tipo T1-2
I-01B	Tipo T1-3
I-02	Tipo T1P-1
I-02A	Tipo T1P-2
I-02B	Tipo T1P-3
I-03	Tipo T3
Partida J.-	Alumbrado Público
J-01	Tipo A1, luminaria en poste MT y BT
J-01A	Tipo A1, luminaria en poste MT y BT (red secundaria con cable preensamblado)
J-02	Tipo A2, luminaria en poste B T
J-03	Tipo A3, luminaria en poste alumbrado
J-04	Tipo A4, luminaria en tope de poste
Partida K.-	Tendido de conductores desnudos

SECCIÓN B-80

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA:2014- 02- 28

K-02	ACSR, N° 2 AWG,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-03	ACSR, N° 1/0 AWG,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-04	ACSR, N° 2/0 AWG,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-05	ACSR, N° 3/0 AWG,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-06	ACSR, N° 4/0 AWG,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-07	ACSR, 266,8 MCM,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-08	ACSR, 336,4 MCM.	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-12	ASC, N° 2 AWG,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-13	ASC, N° 1/0 AWG,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-14	ASC, N° 2/0 AWG,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-15	ASC, N° 3/0 AWG,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-16	ASC, N° 4/0 AWG,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-17	ASC, 300 MCM,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-18	ASC, 336,4 MCM,	Líneas 22, 8 GRDY /13,2 kV
K-22	ACSR, N° 2 AWG,	Redes de distribución
K-23	ACSR, N° 1/0 AWG,	Redes de distribución
K-24	ACSR, N° 2/0 AWG,	Redes de distribución
K-25	ACSR, N° 3/0AWG,	Redes de distribución
K-26	ACSR, N° 4/0 AWG,	Redes de distribución
K-27	ACSR, 266,8 MCM,	Redes de distribución

SECCIÓN B-80

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA: 2014-02-28

K-28	ACSR, 336,4 MCM,	Redes de distribución
K-32	ASC, N° 2 AWG,	Redes de distribución
K-33	ASC, N° 1/0 AWG,	Redes de distribución
K-34	ASC, N° 2/0 AWG,	Redes de distribución
K-35	ASC, N° 3/0 AWG.	Redes de distribución
K-36	ASC, N° 4/0 AWG,	Redes de distribución
K-37	ASC, 300 MCM,	Redes de distribución
K-38	ASC, 336,4 MCM,	Redes de distribución
K-41	Cobre, N° 6 AWG	Redes de distribución
K-42	Cobre, N° 4 AWG	Redes de distribución
K-43	Cobre, N° 2 AWG	Redes de distribución
K-44	Cobre, N° 1/0 AWG	Redes de distribución
K-45	Cobre, N° 2/0 AWG	Redes de distribución
K-46	Cobre, N° 3/0 AWG	Redes de distribución
K-47	Cobre, N° 4/0 AWG	Redes de distribución
K-48	(2x1/0 ASC + 1x1/0 AAAC) AWG	Redes de distribución
K-49	(2x2/0 ASC + 1x1/0 AAAC) AWG	Redes de distribución
K-50	(2x3/0 ASC + 1x1/0 AAAC) AWG	Redes de distribución
K-51	(3x1/0 ASC + 1x1/0 AAAC) AWG	Redes de distribución
K-52	(3x2/0 ASC + 1x1/0 AAAC) AWG	Redes de distribución

SECCIÓN B-80

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA:2014- 02- 28

K-53	(3x3/0 ASC + 1x1/0 AAAC) AWG	Redes de distribución
Partida L.-	Varios, Líneas y Redes Aéreas.	
L-01	Colocación de escalones de revisión	
L-02	Colocación de amortiguadores de vibración	
L-03	Instalación de relé de control (con o sin célula fotoeléctrica incorporada) para alumbrado público.	
L-05	Instalación de célula fotoeléctrica para control de alumbrado.	
Partida M.-	Canalizaciones y Ductos.	
M-01	Zanja para MT y BT, SC-1	
M-02	Zanja para M T, SC-2	
M-03	Zanja para BT, SC-3	
M-04	Zanja para AP, SC-4	
M-10	Colocación ductos, 8 vías, SD-8A/8B	
M-11	Colocación ductos, 4 vías, SD-4	
M-12	Colocación ductos, 2 vías, SD-2	
M-13	Pozo de revisión de MT	
M-14	Pozo de revisión de BT	

SECCIÓN B-80

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA:2014- 02- 28

- Partida N.- Colocación de cables subterráneos.
- N-01 Cables unipolares, aislados para 23 kV
- N-02 Cables tripolares, aislados para 6,3 kV
- N-03 Cables unipolares, aislados para 6,3 kV
- N-04 Cables unipolares, para BT (1kV) (600 - 1000 V)
- Partida O.- Obras Civiles Para Cámaras.
- O-01 Construcción de cámara para sistema 22,8GRDY/13,2 kV.
- O-02 Construcción de cámara para sistema de 6,3 kV.
- Partida P.- Equipamiento de Cámaras.
- P-01 Cámara para 22,8 kV, 1 circuito de MT
- P-02 Cámara para 22,8 kV, 2 circuitos de MT
- P-03 Cámara para 22,8 kV, 3 circuitos de MT
- P-11 Cámara para 6,3 kV, 1 circuito de MT
- P-12 Cámara para 6,3 kV, 2 circuitos de MT
- P-13 Cámara para 6,3 kV, 3 circuitos de MT

B-80. 03.- Descripción y Medición de las Partidas:

A continuación se describen las actividades en cada una de las Partidas consideradas y se determina la forma en la que se realizará la medición de cada una de ellas.

## Partida A.- Replanteo y Estacamiento

## Descripción:

## - Replanteo

Comprende la localización en el terreno de cada una de las estructuras, en base a los planos del proyecto, dentro de los límites tolerables (aproximación al metro), y previa la verificación del perfil longitudinal. La localización se hará mediante la colocación de estacas de referencia, en el eje de la línea y en sentido transversal al mismo.

## Estacamiento de Líneas.

Se define a la selección de la ruta y localización directa de las estructuras en el terreno, considerando las normas técnicas vigentes y distancias de seguridad exigidas. Incluye la elaboración de hojas de estacamiento en las que se anotan los datos pertinentes a las estructuras, vanos, deflexiones, tipo de conductores, etc., que son necesarios para la construcción de la obra. La localización se hará mediante la colocación de estacas de referencia en el eje de la línea y en sentido transversal al mismo.

## Estacamiento de Redes.

Se define a la implantación de cada una de las estructuras y elementos de la red en el terreno en base a los Planos de Localización del proyecto. La ubicación de estos elementos se hará mediante la colocación de estacas de referencia.

## Medición:

La medición y pago de estas sub-partidas se hará por kilómetro de proyección horizontal de la longitud de la línea y/o kilómetro de red, según el caso.

## Partida B.- Desbroce de Vía.

## Descripción:

Esta partida consiste en cortar y remover la vegetación existente debajo de la línea, que sobrepase una altura de 3 m , en una faja de ancho variable, a fin de evitar el contacto o acercamiento de los conductores a los obstáculos y la posibilidad de incendios que podrían afectar a los conductores o estructuras. La limpieza deberá efectuarse antes de la erección de las estructuras si se utiliza la faja como acceso, o en todo caso antes del tendido de los conductores.

- Ancho de la vía o faja.

El ancho de la faja será variable de acuerdo a la altura de la vegetación y la pendiente transversal del terreno. Se establecen los siguientes anchos de faja mínimos:

- Líneas de 22,8 kV, 7 m a cada lado del eje
- Líneas de 6,3 kV, 5 m a cada lado del eje

## Medición:

Se efectuará por kilómetro de línea. El precio cotizado se entiende como valor medio de la longitud total de la línea.

## Partida C. - Transporte de Postes.

## Descripción:

Esta actividad comprende el transporte por carretera de los postes desde las bodegas de almacenamiento de la Empresa o suministrador hasta el sitio de implantación, e incluye las operaciones de carga y descarga.

## Medición:

Se efectúa por poste transportado y el precio cotizado será un valor base fijo más un variable por kilómetro de recorrido.

Partida D.- Erección de Postes.

Descripción:

Esta partida comprende todas las operaciones descritas a continuación, necesarias para implantar el poste y asegurar su estabilidad en el terreno.

- Empotramiento.

En general, los postes serán empotrados en el terreno en una longitud igual a:  $0,10 H + 0,5$  (m), siendo H la altura total del poste.

- Excavación

La excavación para la erección del poste tendrá dimensiones suficientes que permitan la compactación del terreno en la sección próxima. Se considera que el precio cotizado, en general se refiere a excavación en terreno normal, entendiéndose como tal al terreno que puede ser removido sin ayuda de taladros o explosivos:

Para otro tipo de terreno, el precio deberá especificarse claramente.

- Erección.

Comprende el izado del poste con un método adecuado que no origine esfuerzos excesivos sobre el poste ni deformaciones permanentes. Los postes serán finalmente alineados correctamente con el eje de la línea y verticalmente aplomados.

- Relleno y compactación:

Una vez erecto el poste se procederá a efectuar el relleno con material limpio, libre de impurezas, y compactarlo en capas sucesivas no mayores de 20 cm., manteniendo una humedad adecuada. Cuando el material proveniente de la excavación no resulte apto para obtener una compactación adecuada, se deberá utilizar material obtenido de zonas próximas que tengan mejores características.

Medición:

Se efectuará por poste erecto, una vez verificada su posición y verticalidad.

Partida E.- Ensamblaje de Estructuras Tipo.

Descripción:

Esta partida comprende el transporte de materiales desde las bodegas de la Empresa o suministrador al sitio de utilización, y la colocación de crucetas, brazos de soporte, herrajes, aisladores y todos los elementos de fijación indicados en las Normas.

Medición:

Se efectuará por estructura tipo completamente ensamblada y lista para recibir los conductores.

Partida G.- Tensores y Anclajes.

Descripción:

- Tensores.

Comprende el transporte de materiales y la instalación del tensor de acuerdo a los diseños indicados en las Normas. La tensión en el cable deberá regularse de tal manera que cuando sean aplicadas las cargas normales sobre el poste, éste se mantenga en posición vertical.

- Anclajes.

Comprende el transporte de los materiales y la instalación del anclaje en el terreno de acuerdo con los diseños indicados en las Normas. Incluye la excavación, colocación del bloque de hormigón prefabricado, y empotramiento de la varilla para la fijación del cable tensor.

Una vez colocados el bloque y varilla de anclaje se efectuará el relleno de la excavación con material y la compactación adecuada del mismo.

Medición:

Se realizará por tensor y/o anclaje, diferenciándose de acuerdo con el diámetro del cable y longitudes de las varillas.

Partida H.- Montajes Tipo.

Descripción:

Esta partida comprende el transporte de equipos y materiales desde las bodegas de la Empresa o suministrador al sitio de utilización, y el montaje de los mismos en las estructuras de acuerdo con los diseños que se muestran en las Normas. El montaje será completo con todos los elementos y accesorios, incluyendo los dispositivos de seccionamiento y protección, en caso de haberlos y las conexiones de tierra de los equipos al cable principal de puesta a tierra (este último se excluye del montaje).

Medición:

Se efectuará por cada montaje tipo.

Partida I.-Conexiones a Tierra.

Descripción:

Consiste en el transporte de materiales desde las bodegas de la Empresa o suministrador al sitio de implantación y la ejecución de los siguientes trabajos:

- Colocación de una o más varillas de puesta a tierra de 1,80 m de longitud, enterrada 0,60 m bajo la superficie.

## SECCIÓN B-80

## UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA:2014- 02- 28

- Colocación y conexión del cable de “contrapeso” y/o malla (conductor de cobre N° 2 AWG), a las varillas de acuerdo a las disposiciones tipo indicadas en los diseños.
- Conexión del cable o de la malla de tierra al conductor neutro del sistema de distribución, mediante el cable principal de puesta a tierra.

## Medición:

Se efectuará por cada disposición tipo, diferenciándose de acuerdo al número de varillas utilizadas.

La medición de la resistencia de puesta a tierra se efectuará por cada disposición tipo, diferenciándose de acuerdo al número de varillas utilizadas, usando el formato establecido en el apéndice B-00-M.

## Partida J.- Alumbrado Público.

## Descripción:

Esta partida comprende el transporte de los equipos y materiales desde las bodegas de la Empresa o suministrador al sitio de utilización, y la instalación de las luminarias completas, con todos sus elementos de fijación y accesorios, de acuerdo con las disposiciones indicadas en las Normas.

## Medición:

Se efectuará por unidad completa.

## Partida K.- Tendido de Conductores Desnudos.

## Descripción:

Consiste en el transporte de los conductores y accesorios desde las bodegas de la Empresa o suministrador al sitio, y la ejecución de los siguientes trabajos: tendido de los cables; regulación de la tensión y flecha, fijación de los conductores, colocación de empalmes y manguitos de reparación, y puentes de conexión.

- Transporte de materiales.

La Empresa o suministrador entregará los conductores en carretes normales, con un peso máximo de 2 Tn. El Contratista será responsable por las maniobras de carga y descarga de los carretes para lo cual deberá utilizar equipos adecuados a fin de evitar daños en los conductores.

- Tendido de conductores.

La operación de tendido deberá efectuarse por métodos adecuados que no ocasionen daño al conductor. Se deberá impedir que el conductor toque el suelo, se tuerza o se doble y que la superficie del mismo sufra rozamientos que dañen al conductor.

- Los cables se manipularán sobre los carretes y cabrestantes de tendido y cuando se comience a desenrollar, penetrarán en las poleas de tendido sin arrastrar en ningún caso sobre el suelo ni obstáculos. Las poleas de tendido deberán girar sobre cojinetes de bolas o rodillos y tener una banda de aluminio, caucho o material sintético que evite el desgaste de los cables. Para el arrastre de los conductores se utilizará cable piloto unidos a los conductores por medio de destorcedores o husos giratorios.

- Regulado de tensión y flecha.

El conductor será regulado de acuerdo con las tablas aprobadas de tensiones y flechas. Los métodos para medición y comprobación de la flecha deberán ser establecidos por la Empresa.

La flecha deberá ser comprobada por lo menos en dos vanos lo más alejados posible de un tramo de línea entre dos retenciones, y antes de fijar los conductores a las grapas.

- Fijación de los conductores.

Una vez efectuado el tensado y ajuste de flecha del conductor se realizará la fijación de los conductores a los aisladores, grapas de suspensión o retención, o retenedores preformados, según el caso. La operación incluye la colocación de varillas preformadas y/o cinta de armar antes de efectuar los amarres del conductor.

- Empalmes y Manguitos de Reparación.

Los empalmes se colocarán de tal manera que una vez efectuado el tensado, ajuste de flecha y engrapado, estos elementos se encuentren por lo menos a 20 m. de las grapas. Los empalmes no son permisibles en vanos de cruces de caminos, vías férreas u otras de servicio público.

En caso de ser necesario, para reparar daños menores de conductores, se podrán usar manguitos del tipo de compresión, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

- Puentes de conexión.

Los puentes deberán colocarse de manera que su separación a la estructura cumpla con las distancias de seguridad exigidas y estén en un plano vertical.

Medición:

Se efectuará por kilómetro de proyección horizontal de conductores (una fase) tendido, flechado, amarrado y realizados los puentes de conexión.

Partida L.- Varios, Líneas y Redes Aéreas.

Descripción:

- Colocación de escalones de revisión.

Consiste en el transporte de materiales y colocación de un juego de escalones en las estructuras previstas en las Normas.

- Colocación de amortiguadores de vibración.

Comprende el transporte de materiales y la instalación de estos elementos a cada una de las estructuras indicadas en los planos del proyecto, con la separación recomendada por el fabricante.

- Instalación de relé de control para alumbrado.

Consiste en el transporte de equipos y materiales desde la bodega de la Empresa o suministrador al sitio y en la instalación del relé de control para alumbrado público, en las estructuras indicadas en los planos del proyecto. El relé puede tener o no célula fotoeléctrica incorporada.

- Instalación de célula fotoeléctrica.

Comprende el transporte de equipo y materiales y la instalación de la célula fotoeléctrica en las estructuras indicadas en los planos del proyecto.

Medición:

Se efectuará por unidad de cada tipo, por juego de escalones, amortiguador tipo, e instalación de relé de control o célula fotoeléctrica.

Partida M.- Canalizaciones y Ductos.

Descripción:

- Canalizaciones.

Comprende la excavación de una zanja a lo largo de las calles para la colocación de cables subterráneos para MT, BT y alumbrado público, de las dimensiones indicadas en los dibujos de las Normas.

- Colocación de Ductos.

Comprende el transporte de los materiales desde las bodegas de la Empresa o suministrador al sitio, y la instalación de los ductos según el tipo de cruce indicado en los dibujos de las Normas.

Medición:

Se efectuará por metro lineal de zanja excavada o ducto instalado.

Partida N.- Colocación de Cables Subterráneos.

Descripción:

Esta partida comprende el transporte de los materiales desde las bodegas al sitio de utilización y la ejecución de los trabajos descritos a continuación:

- Colocación de una capa de arena fina a lo largo de la zanja en un grueso del 10 cm.
- Instalación de los cables de acuerdo a los planos de proyecto.
- Colocación de marcas de identificación de los cables.
- Colocación de otra capa de arena fina sobre el cable tendido, en un grueso de 10 a 25 cm., según el tipo de canalización.
- Colocación de una hilera de ladrillos sobre la capa anterior.
- Relleno y apisonado de la zanja con material limpio, en capas de 20 cm. de espesor, manteniendo una humedad optima.

Para la instalación de cables subterráneos en los cruce de vías se deben usar ductos lisos de PVC rígido tipo II pesado de diámetro nominal 110 mm (Norma NTE INEN 1869:99) o tubos de cemento.

Para la instalación de cables subterráneos en aceras, cruces de parqueaderos, se deben usar ductos corrugados tipo B de diámetro nominal 110 mm ( Norma NTE INEN 2227:99).

Medición:

Se efectuará por cada metro lineal de circuito instalado.

Partida 0.- Obras Civiles para Cámaras.

Descripción:

Esta partida comprende la ejecución de los trabajos que se resumen a continuación:

- Movimiento de tierras.

Comprende desbanque, nivelación del terreno, excavación de cimientos y rellenos.

- Cimientos y Zócalos.

Incluye la construcción de la cimentación y zócalos de las cámaras, de acuerdo con las dimensiones constantes en los planos.

La construcción puede hacerse con mampostería de piedra en cimentación profunda y en el zócalo, o mediante hormigón ciclópeo en muros de sostenimiento o cimentaciones.

- Paredes.

Comprende la construcción de la totalidad de las paredes de la cámara con mampostería de ladrillo mambón y mortero de cemento. La mampostería será de relleno y no portante.

- Hormigón armado y simple.

## SECCIÓN B-80

## UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN

B-80  
REVISIÓN: 05  
FECHA:2014- 02- 28

Comprende la construcción de todos los elementos de hormigón armado: plintos, columnas, cadenas, vigas y losas; y demás elementos de hormigón simple tales como: fundamentos de equipo, canales de cables, rampas de acceso, gradas, pisos interiores, etc.

- Ductos para cables.

Incluye la colocación de tubería para la instalación de los cables subterráneos, constantes en los planos de proyecto.

- Malla de tierra.

Consiste en la colocación de la malla y varillas de puesta a tierra de acuerdo a los diseños indicados en los planos, previéndose las derivaciones necesarias para las conexiones a tierra del neutro del transformador, y todas las partes metálicas de los equipos a instalarse.

- Revestimientos.

Incluye la ejecución de los siguientes tipos de revestimientos:

Masillado de losas.

Enlucido de tumbados.

Enlucido de paredes.

- Puertas y cerrajería.

Comprende la colocación de la puerta de acceso a la cámara que será de hierro perfilado recubierto con lámina de tol, según el diseño y dimensiones constantes en los planos. La puerta llevará una cerradura de seguridad de doble tambor y picaportes de fijación en una de las hojas. La cerradura será suministrada por la Empresa.

- Instalaciones Eléctricas.

Comprende la instalación de un tablero de distribución, tubería conduit, cajetines de distribución y demás elementos para el sistema de alumbrado y de tomacorrientes constantes en los planos. La tubería en general, será interior, empotrada en paredes y losas, y los cables serán de cobre con recubrimiento termoplástico.

- Ventana de ventilación.

Incluye la colocación de bastidores de hierro perfilado y varillas de protección de 1/2"  $\phi$ , anclado en las paredes con elementos del mismo hierro, recubierto de malla metálica, formada por alambre galvanizado N° 16. La ventana de malla será de las dimensiones que constan en los planos.

- Pinturas.

Comprende la aplicación de la pintura en la cámara, para lo cual previamente se realizará la limpieza y pulimento de las superficies en las que se aplicará la pintura, el pastado a base de yeso amorfo de las paredes y elementos de hormigón, así como el lijado de los elementos de hierro.

Las clases de pintura a utilizarse estarán de acuerdo con las recomendaciones de la Empresa. Todas las pinturas se aplicarán en 3 capas, con excepción de la pintura anticorrosiva, que se dará una sola.

Medición:

Se efectuará por cámara construida, completa, lista para recibir el equipamiento, diferenciando las cámaras por la tensión de servicio.

Partida P.- Equipamiento de Cámaras.

## Descripción:

Esta partida comprende el transporte de los equipos y materiales desde las bodegas de la Empresa o suministrador al sitio de instalación y la ejecución de los trabajos que se resumen a continuación:

- Transformador de distribución.

Comprende el montaje e instalación del transformador de distribución, incluyendo todos los accesorios y conexiones, de acuerdo a lo indicado en los planos de diseño. El equipo se instalará sobre la base de hormigón previamente construida y luego se procederá a realizar las comprobaciones recomendadas por el fabricante y los solicitados por la Empresa.

- Seccionadores - Fusibles de MT y/o Seccionadores de barra.

Comprende la instalación de los perfiles de soporte de acuerdo a lo indicado en los planos y el montaje de los seccionadores en dichos soportes, incluyendo los elementos fusibles.

- Terminales de cables aislados.

Comprende la preparación de las terminaciones de los cables aislados, el montaje de los terminales en los perfiles de soporte instalados previamente, con todos sus accesorios incluyendo las conexiones a tierra.

- Fusibles de BT.

Incluye el montaje de los perfiles de soporte, según los planos de diseño, portafusibles y elementos fusibles de baja tensión, incluyendo barras de cobre para las fases y neutro, y las conexiones a la malla de tierra.

- Conexiones de Media Tensión.

Consiste en realizar las conexiones de Media Tensión con cable aislado con apantallamiento entre los terminales o botes de los cables, transformador de distribución y seccionadores-fusibles, de acuerdo a lo indicado en los planos de

diseño y número de salidas previstas.

- Conexiones de Baja Tensión.

Incluye las conexiones realizadas con cable aislado entre los terminales secundarios del transformador y las barras de baja tensión, incluyendo todos los accesorios para montaje de los cables.

- Conexiones a Tierra.

Comprende la instalación de todas las conexiones del neutro del transformador, la carcasa del mismo, y de todos los elementos metálicos requeridos a la malla de tierra instalada previamente.

- Comprobaciones y Pruebas.

Incluye la realización de las comprobaciones necesarias para verificar la correcta instalación de los equipos, de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes, y la medición del aislamiento y resistencia de puesta a tierra de la instalación, como paso previo a la aceptación y puesta en servicio de la cámara.

Medición:

Se efectuará por equipamiento completo de cada cámara de acuerdo a la tensión de servicio, diferenciándose cada una por el número de circuitos de salida en media tensión.



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

COPIA NO CONTROLADA

APÉNDICES

CONDUCTORES ACSR (1)

CLAVE	SECCIÓN CONDUCTOR COMPLETO mm <sup>2</sup>	DIÁMETRO CONDUCTOR COMPLETO mm	PESO TOTAL kg/m	RESISTENCIA A LA ROTURA kg	PRESIÓN VIENTO UNITARIO (3) kg/m
SWAN	24,75	6,36	0,085	830	0,248
SPARROW	39,22	8,01	0,135	1025	0,312
RAVEN	62,38	10,11	0,216	1940	0,394
QUAIL	78,64	11,34	0,272	2425	0,442
PIGEON	99,23	12,75	0,343	3030	0,497
PENGUIN	125,1	14,31	0,432	3820	0,558
PARTRIDGE	157,2	16,28	0,545	5100	0,635
LINNET	198,3	18,31	0,687	6375	0,714

CONDUCTORES ASC (ALUMINIO DESNUDO), (2)  
(TAMAÑOS NORMALES)

CALIBRE AWG o MCM	SECCIÓN mm <sup>2</sup>	DIÁMETRO EXTERIOR CONDUCTOR mm	PESO kg/km	TENSIÓN DE RUPTURA kg	PRESIÓN VIENTO UNITARIO (3) kg/m
4	21,14	5,88	58,33	398,7	0,229
2	33,65	7,42	92,84	610,8	0,289
1/0	53,49	9,36	147,58	901,4	0,365
2/0	67,45	10,51	186,1	1131,9	0,410
3/0	85,00	11,80	234,52	1376,6	0,460
4/0	107,26	13,25	295,9	1733,5	0,517
300	152,12	15,96	419,71	2477,9	0,622

REFERENCIA:

- (1) ALCAN - Catálogo de Productos Eléctricos de Aluminio
- (2) Catálogo de cables eléctricos - línea de baja y media tensión - Cablec
- (3) Presión Viento sobre Conductores: 39 kg/m<sup>2</sup>

APÉNDICES

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B-00-A

HOJA 2 DE 2

CONDUCTORES DESNUDOS  
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31

CONDUCTORES DE COBRE (1)

TAMAÑO	SECCIÓN	DIÁMETRO	PESO	RESISTENCIA	PRESIÓN VIENTO
AWG o	mm <sup>2</sup>	CONDUCTOR	kg/m	A LA ROTURA	UNITARIO (3)
MCM				kg (2)	kg/m
6	13,30	4,67	0,120	435	0,182
4	21,15	5,89	0,192	683	0,230
2	33,63	7,41	0,305	1071	0,289
1/0	53,48	9,35	0,485	1680	0,365
2/0	67,42	10,51	0,612	2105	0,410
3/0	85,04	11,79	0,771	2636	0,460
4/0	107	13,26	0,972	3301	0,517

REFERENCIA: A.E. Knowlton. Manual "Standar" del Ingeniero Electricista.

NOTAS:

- (1) Designación ASTM B8-46, clase AA
- (2) Corresponde a cable tipo "Semiduro"
- (3) Presión de viento sobre conductores: 39 kg/m<sup>2</sup>



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

APÉNDICE:

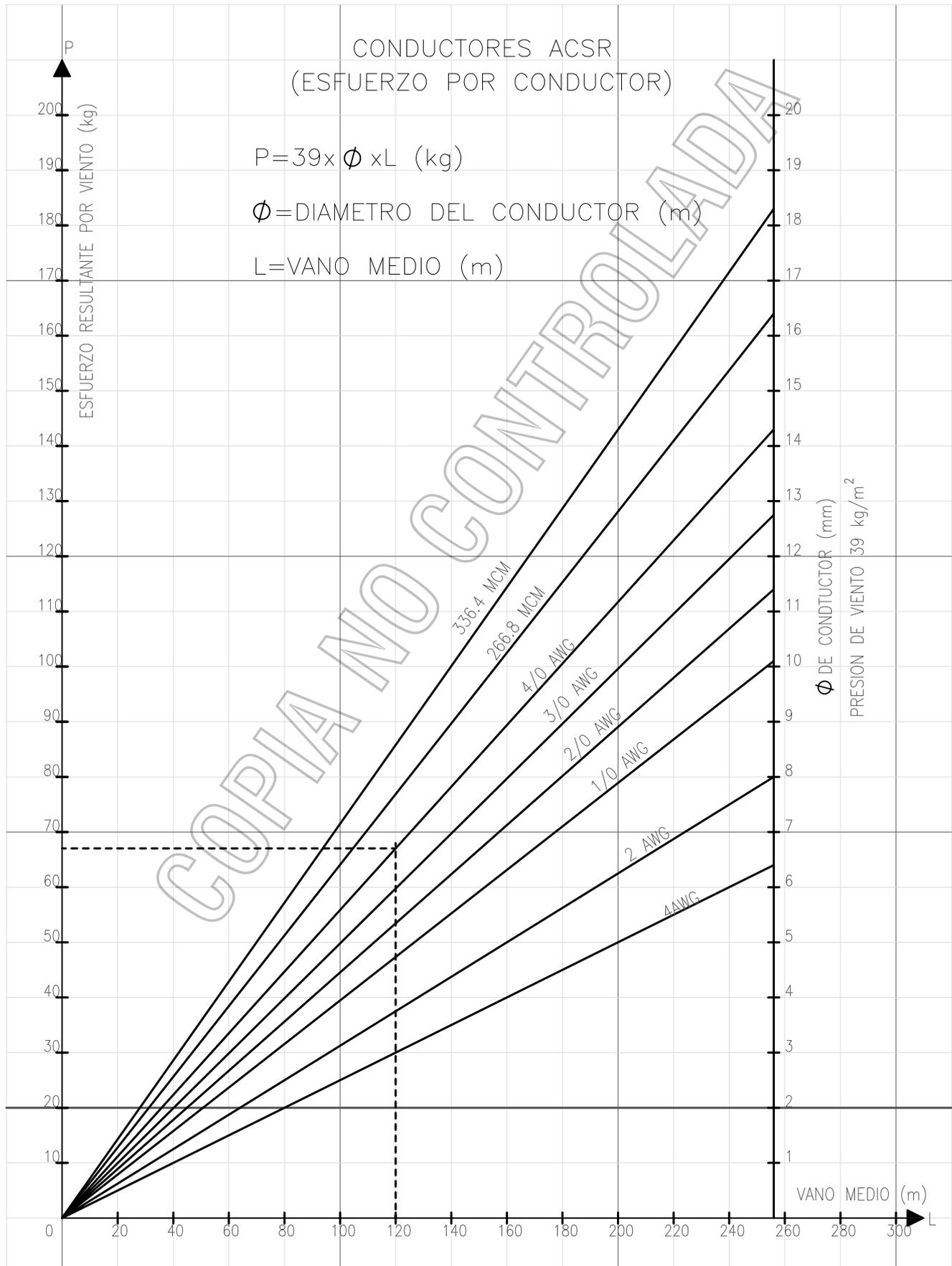
ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B-00-B

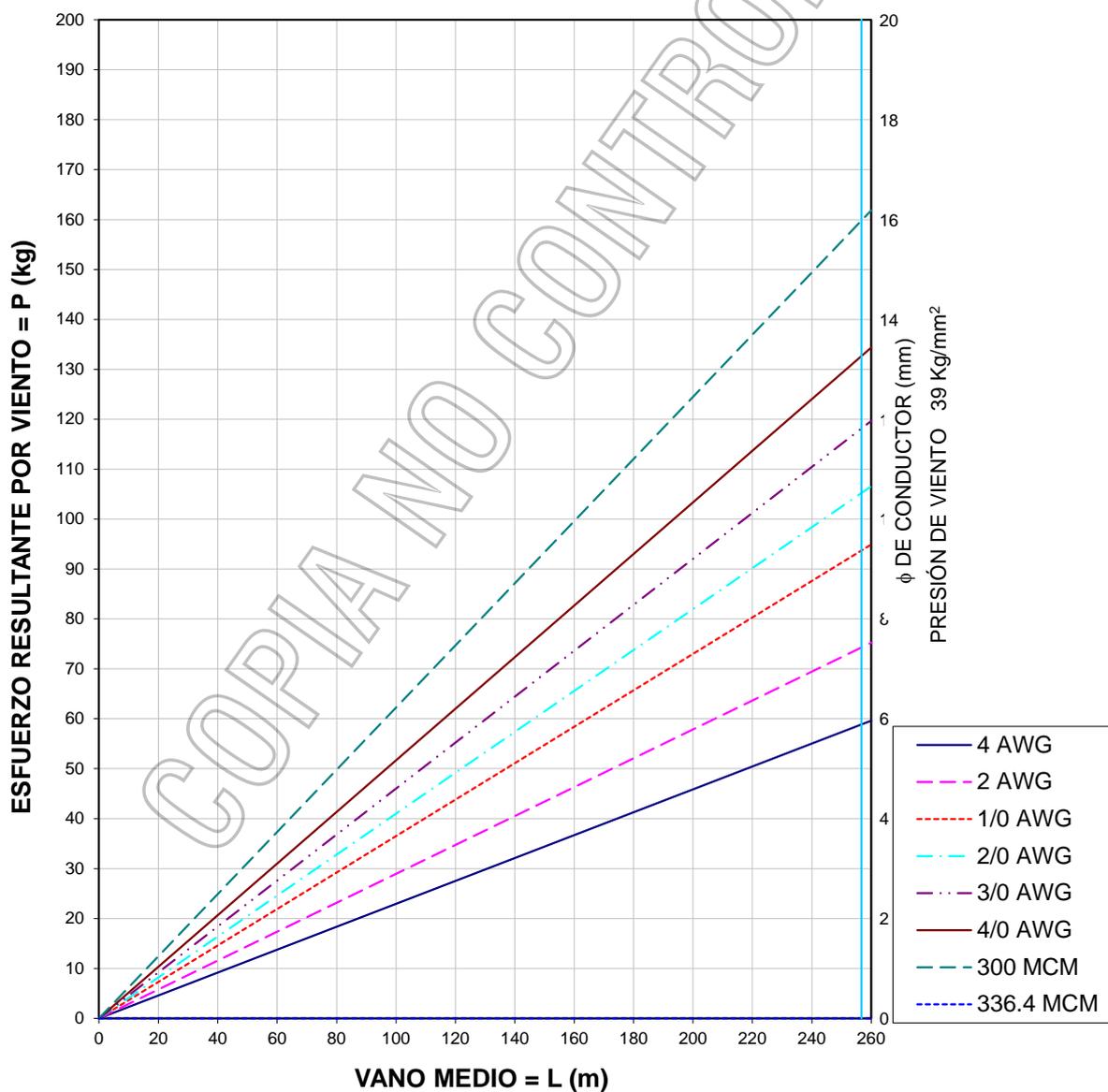
ESTRUCTURAS DE ALINEACIÓN  
ESFUERZOS RESULTANTES POR PRESIÓN DEL VIENTO

REVISIÓN: 05  
FECHA: 2009-03-31

HOJA 1 DE 2



**CONDUCTOR ASC  
(ESFUERZO POR CONDUCTOR)**  
 $P = 39 \times \phi \times L$  (kg)  
 $\phi$  = DIÁMETRO DEL CONDUCTOR (m)  
 L = VANO MEDIO (m)





# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

APÉNDICE:

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

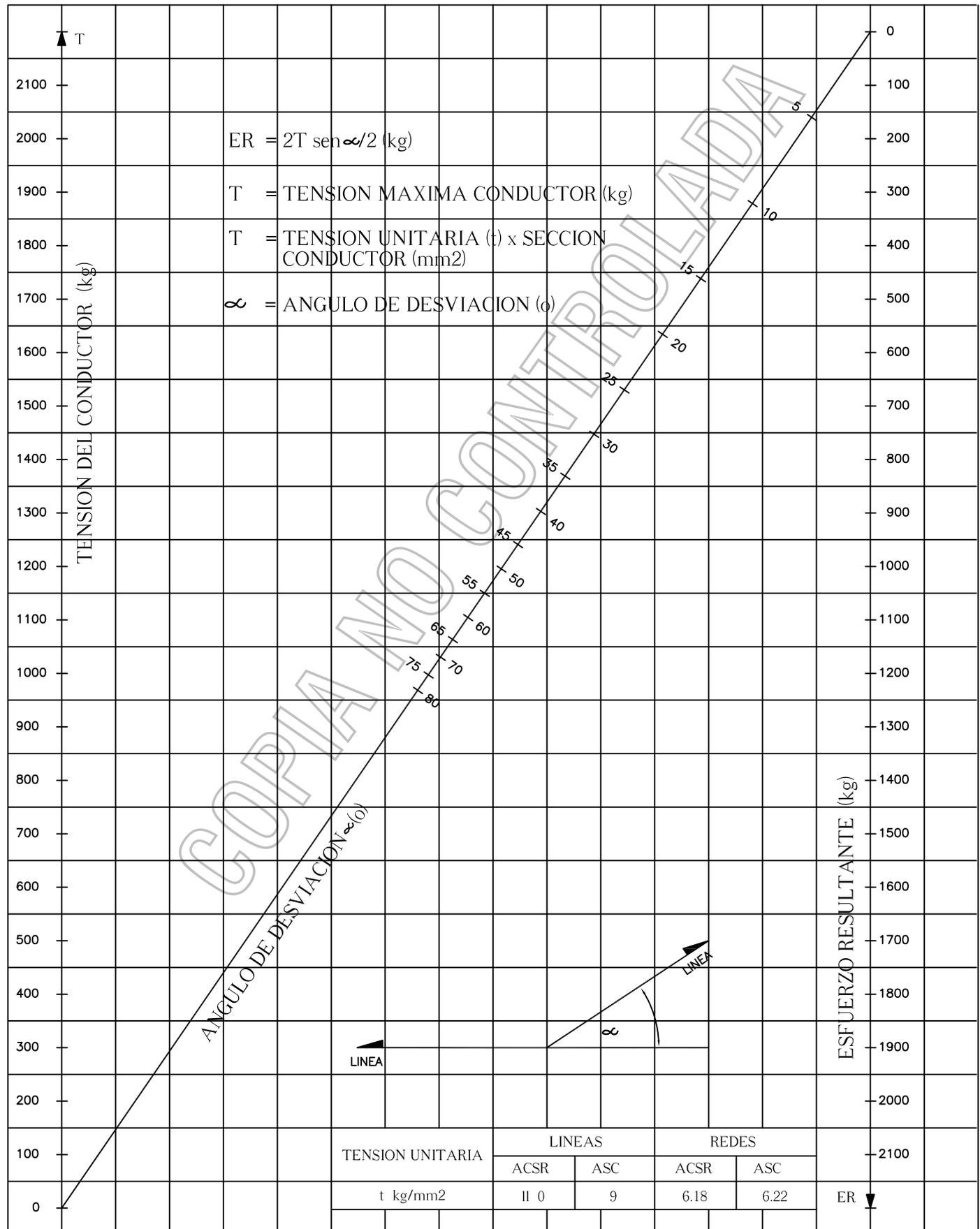
B-00-C

ESFUERZO RESULTANTE DEBIDO AL ÁNGULO DE DESVIACIÓN (POR CONDUCTOR)

REVISIÓN: 05

HOJA 1 DE 1

FECHA: 2009-03-31





EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

APÉNDICES	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN	
B-00-D HOJA 1 DE 1	ESTRUCTURAS DE RETENCIÓN - ANGULAR Y TERMINALES	REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31

ESFUERZOS RESULTANTES Y CABLES TENSORES  
LÍNEAS TRIFÁSICAS CON NEUTRO

ESTRUCTURA TIPO	CONDUCTORES ACSR (AWG o MCM)							
	4	2	1/0	2/0	3/0	4/0	266,8	336,4
	ESFUERZOS (kg)							
	1540	2215	3520	4279	5601	6808	9197	10797
LVA3/LVC7	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 1/2	2 - 1/2	4 - 1/2	4 - 1/2	--	--
LVA4	1 - 3/8	1 - 3/8	1 - 1/2	1 - 1/2	2 - 1/2	2 - 1/2	--	--
LVE3							4 - 1/2	8 - 1/2
LVE4							2 - 1/2	4 - 1/2
LVF3	4 - 3/8	4 - 3/8	4 - 3/8	4 - 3/8	4 - 1/2	4 - 1/2	4 - 1/2	8 - 1/2
LVF4	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 1/2	2 - 1/2	2 - 1/2	4 - 1/2
ESTRUCTURA TIPO	CONDUCTORES ASC (AWG o MCM)							
	4	2	1/0	2/0	3/0	4/0	300	350
	ESFUERZOS (kg)							
	1076	1551	2468	3001	3927	4774	6662	7853
LVA3/LVC7	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 1/2	2 - 1/2	4 - 3/8	--	--
LVA4	1 - 3/8	1 - 3/8	1 - 3/8	1 - 1/2	1 - 1/2	2 - 3/8	--	--
LVE3							4 - 1/2	4 - 1/2
LVE4							2 - 1/2	2 - 1/2
LVF3	4 - 3/8	4 - 3/8	4 - 3/8	4 - 1/2	4 - 1/2	4 - 3/8	4 - 1/2	4 - 1/2
LVF4	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 1/2	2 - 1/2	2 - 3/8	2 - 1/2	2 - 1/2

NOTAS:

- Tensiones de conductores: ACSR, 11 kg/mm<sup>2</sup>; ASC, 9 kg/mm<sup>2</sup>.
- Ángulo del cable tensor: 45°.
- Tipo de cable: Acero alta resistencia,  $\phi$  en pulgadas.
- Estructuras de retención - angular: Utilizadas como doble terminal.



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

APÉNDICES	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN							
B-00-E HOJA 1 DE 1	ESTRUCTURAS DE RETENCIÓN Y TERMINALES ESFUERZOS RESULTANTES Y CABLES TENSORES							REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31
ESTRUCTURA TIPO	PRIMARIOS CON NEUTRO							
	4	2	1/0	2/0	3/0	4/0	300	350
	ESFUERZOS (kg)							
	745	1073	1707	2074	2713	3299	4603	5426
RVA3	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 1/2	2 - 1/2	2 - 1/2	2 - 1/2
RVA4	1 - 3/8	1 - 3/8	1 - 3/8	1 - 3/8	1 - 1/2	1 - 1/2	1 - 1/2	1 - 1/2
RVA5	1 - 3/8	1 - 3/8	--	--	--	--	--	--
RVB4	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 1/2	2 - 1/2
RVB5	2 - 3/8	2 - 3/8	--	--	--	--	--	--
ESTRUCTURA TIPO	PRIMARIOS SIN NEUTRO							
	ESFUERZOS (kg)							
	599	887	1411	1779	2244	2830	4011	4680
RNA3	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 1/2	2 - 1/2	2 - 1/2
RNA4	1 - 3/8	1 - 3/8	1 - 3/8	1 - 3/8	1 - 3/8	1 - 1/2	1 - 1/2	1 - 1/2
RNA5	1 - 3/8	--	--	--	--	--	--	--
RNB4	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 1/2
ESTRUCTURA TIPO	PRIMARIOS DOBLE CIRCUITO SIN NEUTRO							
	ESFUERZOS (kg)							
			2822	3558	4488	5660	8022	9360
RNA3 - D		2 - 1/2	2 - 1/2	2 - 1/2	4 - 1/2	4 - 1/2	6 - 1/2	
RNA4 - D		1 - 1/2	1 - 1/2	1 - 1/2	2 - 1/2	2 - 1/2	3 - 1/2	
RNB4 - D		2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 3/8	2 - 1/2	2 - 1/2	4 - 1/2	

NOTAS:

- Tensión del conductor: 6,22 kg/mm<sup>2</sup>
- Angulo del cable tensor: 45°.
- Tipo de cable: Acero alta resistencia,  $\phi$  en pulgadas.
- Estructuras de retención utilizadas como doble terminal y solo en alineaciones rectas.



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

APÉNDICES		ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN					
B-00-F HOJA 1 DE 1		ESTRUCTURAS ANGULARES - ESFUERZOS RESULTANTES (kg)				REVISIÓN: 05	FECHA: 2009-03-31
REDES PRIMARIAS TRIFASICAS CON Y SIN NEUTRO							
CONDUCTOR ASC AWG o MCM	ANGULO (°)	ESTRUCTURA TIPO					
		RVA1/RVB1	RVA2/RVB2	RVA3/RVB3	RNA1/RNB1	RNA2/RNB2	RNA3/RNB3
3x4 + (1x4)	20	260	385	571 747	138	204	429 560
	30						
	45						
	60						
3x2 + (1x4)	20	375	554	821 1074	219	324	679 887
	30						
	45						
	60						
3x1/0 + (1x2)	5	595	882	1308 1708	123	174	1081 1413
	10						
	30						
	45						
3x2/0 + (1x2)	5	723	1073	1588 2073	157	219	1362 1777
	10						
	30						
	45						
3x3/0 + (1+1/0)	5	945	1406	2078 2715	195	276	1718 2244
	10						
	30						
	45						
3x4/0 + (1x1/0)	5	287	574	1707 2524 3300		174	492 1464 2164 2829
	10						
	30						
	45						
3x300 + (2/0)	5	400		2381 3525 4983		246	2075 3072 4009
	30						
	45						
	60						
3x350 + (1x3/0)	5	472	945	2810 4153 5428		208	815 2422 3581 4680
	10						
	30						
	45						

NOTAS:

- Tensión del conductor: 6,22 kg/mm<sup>2</sup>
- Líneas trifásicas sin neutro: Tipo RN
- El calibre entre paréntesis corresponde al neutro.
- Angulo cable tensor: 45°.
- Se consideran únicamente estructuras angulares con tensores laterales.

ESFUERZO HORIZONTAL  UTIL - kg (1)	LONGITUDES - m				
	9	10	11	11,5	12,5
200	x	x	x	x	
300		x		x	x
400			x	x	
500		x		x	x
800	x	x		x	
1200	x	x		x	

NOTAS:

- (1) Se refiere al esfuerzo aplicado a 20 cm de la punta en sentido transversal a la línea.
- (2) Esfuerzos verticales útiles mínimos: 3 000 kg para postes de 200 a 300 kg de esfuerzo horizontal, y 6 000 kg para postes de 400 a 1 200 kg de esfuerzo horizontal.



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

APÉNDICES

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B-00-G

HOJA 2 DE 3

POSTES DE HORMIGÓN - PESOS APROXIMADOS

REVISIÓN:

05

FECHA:

2009-03-31

LONGITUD TOTAL m	DIMENSIONES MÍNIMAS EN LA PUNTA cm	ESFUERZO HORIZONTAL ÚTIL kg	PESO (1) (2) kg
9,0 10,0 11,0 11,5	14,5 $\phi$	200	660 765 880 940
10,0 11,5 12,5	14,5 $\phi$ / 14,5 x 14,5	300	780 965 1030
11,0 11,5	14,5 $\phi$	400	955 1175
10,0 11,5 12,5	14,5 $\phi$ / 14,5 x 14,5	500	965 1190 1355
9,0 10,0 11,5	14,5 $\phi$	800	1145 1330 1630
9,0 10,0 11,5	14,5 $\phi$	1200	1210 1510 1720

#### REFERENCIA:

(1) Hormigón centrifugado S.A.

(2) ELECDOR. Electrificaciones del Ecuador S.A



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

APÉNDICE:

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B-00-G

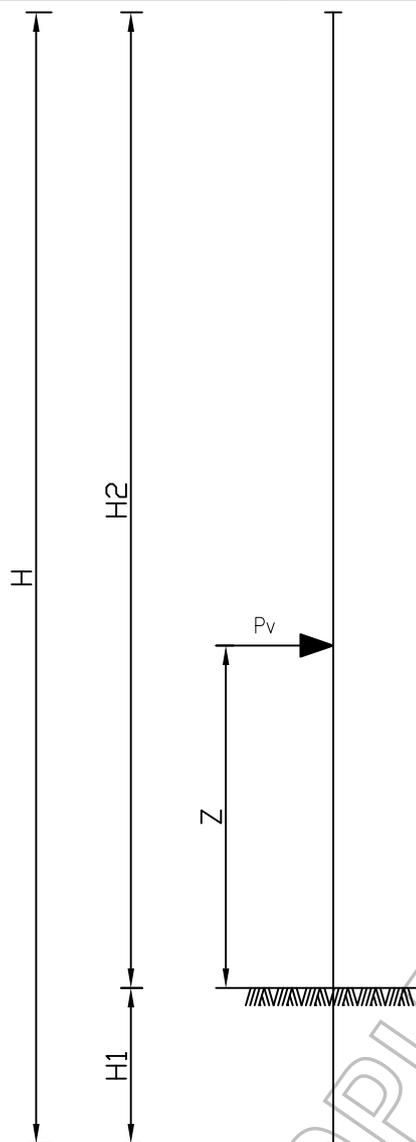
POSTES DE HORMIGÓN

HOJA 3 DE 3

ESFUERZOS DEBIDO A LA PRESIÓN DEL VIENTO

REVISIÓN: 05

FECHA: 2009-03-31



LONGITUD TOTAL - H m	EMPOTRAMIENT. H1 m	DIAMETRO PUNTA cm	PUNTO DE APLICACION cm	PRESION VIENTO kg
9.0	1.40	14.5	3.44	60
10.0	1.50	14.5	3.81	69
11.0	1.60	14.5	4.18	74
11.5	1.65	14.5	4.37	85
12.5	1.75	14.5	4.73	95

$$P_v = 0.6 \times 0.007 V^2 S \text{ (kg)}$$

V = Velocidad viento (km/h)

S = Area del poste ( $m^2$ )

$P_v$  = Presion de viento sobre superficies cilindricas

NOTAS:

- 1) Presion del viento unitario:  $P_v = 39 \text{ kg/m}^2$
- 2) Para postes de seccion rectangular:  $P_v = 65 \text{ kg/m}^2$ , y calcular area del poste y punto de aplicacion



# NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B - UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONTRUCCIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

APÉNDICE:

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B-00-H

PERFORACIÓN DE POSTES

REVISIÓN: 05

HOJA 1 DE 1

FECHA: 2009-03-31

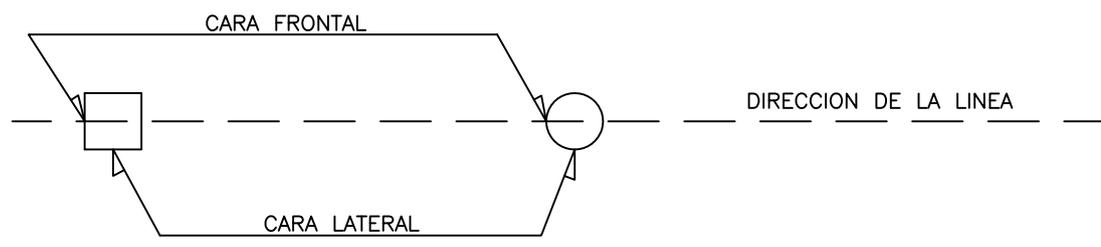
## LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN

## REDES DE DISTRIBUCIÓN

PRIMARIO		PRIMARIO Y SECUNDARIO				SECUNDARIO	
POSTE RECTANGULAR O CIRCULAR		POSTE CIRCULAR				POSTE CIRCULAR	
CARA FRONTAL	CARA LATERAL	CARA FRONTAL	CARA LATERAL	CARA FRONTAL	CARA LATERAL	CARA FRONTAL	CARA LATERAL
10	○ 1	10	○ 1	10	○ 1	30	○ 1
20	○ 2	20	○ 2	20	○ 2	40	○ 2
30	○ 3	30	○ 3	30	○ 3	50	○ 3
40	○ 4	40	○ 4	45	○ 1	60	○ 4
50	○ 5	50	○ 5	50	○ 2	70	○ 5
60	○ 6	60	○ 6	65	○ 3	80	○ 6
70	○ 7	70	○ 7	70	○ 4	90	○ 7
80	○ 8	80	○ 8	75	○ 5	100	○ 8
90	○ 9	90	○ 9	80	○ 6	110	○ 9
100	○ 10	100	○ 10	85	○ 7	120	○ 10
110	○ 11	110	○ 11	90	○ 8	130	○ 11
120	○ 12	120	○ 12	95	○ 9	140	○ 12
130	○ 13	130	○ 13	105	○ 10	150	○ 13
140	○ 14	140	○ 14	110	○ 11	160	○ 14
150	○ 15	150	○ 15	120	○ 12	170	○ 15
160	○ 16	160	○ 16	130	○ 13	180	○ 16
170	○ 17	170	○ 17	140	○ 14	190	○ 17
180	○ 18	180	○ 18	150	○ 15	200	○ 18
190	○ 19	190	○ 19	160	○ 16	210	○ 19
200	○ 20	200	○ 20	170	○ 17	220	○ 20
210	○ 21	210	○ 21	180	○ 18	230	○ 21
230	○ 22	230	○ 22	190	○ 19	240	○ 22
250	○ 23	250	○ 23	200	○ 20	250	○ 23
260	○ 24	260	○ 24	210	○ 21	260	○ 24
270	○ 25	270	○ 25	220	○ 22	270	○ 25
280	○ 26	280	○ 26	230	○ 23	280	○ 26
290	○ 27	290	○ 27	240	○ 24	290	○ 27
300	○ 28	300	○ 28	250	○ 25	300	○ 28
310	○ 29	310	○ 29	260	○ 26	310	○ 29
320	○ 30	320	○ 30	270	○ 27	320	○ 30
330	○ 31	330	○ 31	280	○ 28	330	○ 31

NOTA 2

NOTA 2



NOTAS:

- 1.- DIMENSIONES EN CENTIMETROS
- 2.- ● PERFORACION PARA CONEXION DE TIERRA



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

APÉNDICES

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B-00-I

TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN  
PESOS APROXIMADOS

REVISIÓN: 05

HOJA 1 DE 2

FECHA: 2009-03-31

#### TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS

POTENCIA NOMINAL (kVA)	CÓDIGO	TENSIÓN NOMINAL M.T. SERIE (kV)	TENSIÓN NOMINAL B.T. (V)	PESO TOTAL kg
30	03106009	22,8	210/121	565
50	03106015			615
(75)	03106018			700
100	03106022			810
112,5	03106023			910
125	03106024			1050
150	03106025			1120
(250)	03106035			1255
300	03106038	1445		
30	03100509	6,0	210/121	330
50	03100515			560
(75)	03100518			610
100	03100522			710
112,5	03100523			810
(125)	03100524			910
150	03100525			1120
250	03100535			1255
300	03100538	1445		

REFERENCIA: Transformadores UNESA (AEG-Telfunken y Siemens)

NOTA: Las potencias indicadas entre paréntesis no están incluidas en las recomendaciones UNESA.



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

APÉNDICES

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B-00-I

HOJA 2 DE 2

TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN  
PESOS APROXIMADOS

REVISIÓN:

05

FECHA:

2009-03-31

#### TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS

POTENCIA NOMINAL (kVA)	TENSIÓN NOMINAL M.T. (V)	TENSIÓN NOMINAL B.T. (V)	CONVENCIONAL		C. S. P.	
			CODIGO	PESO TOTAL (kg)	CODIGO	PESO TOTAL (kg)
			5	22 860GRDy/13 200	240/120	03017003
10	03017004	118	03057004			122
15	03017005	145	03057005			150
25	03017008	183	03057008			189
37,5	03017012	226	03057012			232
50	03017015	274	03057015			279
10	6 000	240/120	03010504	100		107
15			03010505	140		149
25			03010508	169		178
37,5			03010512	220		231

REFERENCIA: Kuhlman - Transformers Condensed Catalog (Serie 23 kV)  
Siemens - Transformadores de Potencia y Distribución  
(Serie hasta 15 kV).



TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS  
TENSIÓN NOMINAL SECUNDARIA 210/121 V

POTENCIA NOMINAL [kVA]	CORRIENTE NOMINAL A	25% SOBRECARGA	CALIBRES		
			CÓDIGO	Cu THHN [1] AWG o MCM	CORRIENTE NOMINAL [A]
30	82	103		2/0	195
50	137	172		2/0	195
75	206	258		2/0	195
100	275	344		2x2/0	390
112,5	309	387		2x2/0	390
125	344	430		2x2/0	390

TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS  
RED SECUNDARIA 240/120 V CON ASC

POTENCIA NOMINAL (kVA)	CORRIENTE NOMINAL A	25% SOBRECARGA	CALIBRES		
			CÓDIGO	Cu THHN [1] AWG o MCM	CORRIENTE NOMINAL [2] [A]
5	21	26		2	125
10	42	52		2	125
15	63	78		2	125
25	104	130		2	125
37,5	156	195		2/0	195
50	208	260		2/0	195

REFERENCIAS:

[1] Electrocables, Catálogo de Productos.

[2] Capacidad máxima de corriente, para no más de 3 conductores en tensión para temperatura ambiente de 30 C.

TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS  
RED SECUNDARIA 210/121 V CON CABLE PREENSAMBLADO

POTENCIA NOMINAL [kVA]	CORRIENTE CIRCULANTE (1) [A]	25% SOBRECARGA	CONDUCTORES		
			CÓDIGO	Cu THHN [1] AWG o MCM	CORRIENTE NOMINAL [2] [A]
30	82	103		2/0 (2)	195
50	69	86		2/0 (2)	95
75	103	129		2/0 (2)	130
100	137	172		2x2/0 (3)	150
112,5	155	193		2x2/0 (3)	170
125	172	215		2x2/0 (3)	195

TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS  
RED SECUNDARIA 240/120 V CON CABLE PREENSAMBLADO

POTENCIA NOMINAL [kVA]	CORRIENTE CIRCULANTE (1) [A]	25% SOBRECARGA	CONDUCTORES		
			CÓDIGO	Cu THHN [1] AWG o MCM	CORRIENTE NOMINAL [2] [A]
5	10	13		2	130
10	21	26		2	130
15	31	39		2	130
25	52	65		2	130
37,5	78	98		2/0 (2)	195
50	104	130		2/0 (2)	195

**REFERENCIAS:**

[1] Electrocables, Catálogo de Productos.

[2] Capacidad máxima de corriente, para no más de 3 conductores en tensión para temperatura ambiente de 30 C.

**NOTAS:**

(1): La corriente circulante se considera como la mitad de la corriente nominal cuando existen dos protecciones por cada fase.

(2): Se puede usar el conductor tipo THHN No. 1 x 2 AWG cuando existan dos protecciones por cada fase.

(3): Se puede usar el conductor tipo THHN No. 1 x 2/0 AWG cuando existan dos protecciones por cada fase.



APÉNDICES

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B-00-J

CONDUCTORES AISLADOS PARA CONEXIÓN DE TRANSFORMADORES  
A LA RED SECUNDARIA

B-00-J

REVISIÓN:

05

HOJA 3 DE 4

FECHA:

2009-03-31

TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS  
TENSIÓN NOMINAL SECUNDARIA 210/121 V CON CONDUCTOR ASC

POTENCIA NOMINAL [kVA]	CORRIENTE NOMINAL A	25% SOBRECARGA	CALIBRES		
			CÓDIGO	COBRE TW [1] AWG o MCM	CORRIENTE NOMINAL [2] [A]
30	82	103	01021154	4/0	195
50	137	172	01021154	4/0	195
75	206	258	01021154	4/0	195
100	275	344	01021153	2x3/0	330
112,5	309	387	01021153	2x3/0	330
125	344	430	01021153	2x3/0	330

TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS  
RED SECUNDARIA 240/120 V CON CONDUCTOR ASC

POTENCIA NOMINAL (kVA)	CORRIENTE NOMINAL A	25% SOBRECARGA	CALIBRES		
			CÓDIGO	COBRE TW [1] AWG o MCM	CORRIENTE NOMINAL [2] [A]
5	21	26	01021151	1/0	125
10	42	52	01021151	1/0	125
15	63	78	01021151	1/0	125
25	104	130	01021151	1/0	125
37,5	156	195	01021154	4/0	195
50	208	260	01021154	4/0	195

REFERENCIAS:

[1] Electrocables, Catálogo de Productos.

[2] Capacidad máxima de corriente, para no más de 3 conductores en tensión para temperatura ambiente de 30 C.

**APÉNDICES**
**ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN**

B-00-J

**CONDUCTORES AISLADOS PARA CONEXIÓN DE TRANSFORMADORES  
A LA RED SECUNDARIA**

B-00-J

REVISIÓN: 05

HOJA 4 DE 4

FECHA: 2009-03-31

**TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS  
RED SECUNDARIA 210/121 V CON CABLE PREENSAMBLADO**

POTENCIA NOMINAL [kVA]	CORRIENTE CIRCULANTE (1) [A]	25% SOBRECARGA	CONDUCTORES		
			CÓDIGO	Cu TW[1] AWG o MCM	CORRIENTE NOMINAL [A]
30	41	52	01021154	4/0 (2)	195
50	69	86	01021154	4/0 (2)	195
75	103	129	01021154	4/0 (2)	195
100	137	172	01021153	2x3/0 (3)	330
112,5	155	193	01021153	2x3/0 (3)	330
125	172	215	01021153	2x3/0 (3)	330

**TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS  
RED SECUNDARIA 240/120 V CON CABLE PREENSAMBLADO**

POTENCIA NOMINAL [kVA]	CORRIENTE CIRCULANTE (1) [A]	25% SOBRECARGA	CONDUCTORES		
			CÓDIGO	Cu TW [1] AWG o MCM	CORRIENTE NOMINAL[2] [A]
5	10	13	01021151	1/0	125
10	21	26	01021151	1/0	125
15	31	39	01021151	1/0	125
25	52	65	01021151	1/0	125
37,5	78	98	01021154	4/0 (4)	195
50	104	130	01021154	4/0 (4)	195

**REFERENCIAS:**

[1] Electro cables, Catálogo de Productos.

[2] Capacidad máxima de corriente, para no más de 3 conductores en tensión para temperatura ambiente de 30 C.

**NOTAS:**

(1): La corriente circulante se considera como la mitad de la corriente nominal cuando existen dos protecciones por cada fase.

(2): Se puede usar el conductor tipo TW No. 1 x 1/0 AWG cuando existan dos protecciones por cada fase.

(3): Se puede usar el conductor tipo TW No. 2 x 1/0 AWG cuando existan dos protecciones por cada fase.

(4): Se puede usar el conductor tipo TW No. 1 x 3/0 AWG cuando existan dos protecciones por cada fase.

CONDUCTORES DE ALEACIÓN DE ALUMINIO ASC

TEMPERATURA °C	FLECHA (cm)								
	VANO EQUIVALENTE (m)								
	20	25	30	35	40	45	50	55	60
10	2	4	5	7	9	11	13	15	17
12	3	4	6	8	9	12	14	16	18
14	3	5	6	8	10	12	14	17	19
16	3	5	7	9	11	13	15	18	20
18	4	5	7	9	12	14	16	19	22
20	4	6	8	10	12	15	17	20	23
22	4	6	9	11	13	16	19	21	24
24	5	6	9	12	14	17	20	23	26
26	6	8	10	13	16	19	21	24	27
28	6	9	11	14	17	20	23	26	29
30	7	10	13	13	18	22	25	28	31

CONDUCTORES DE ALUMINIO - ACERO ACSR

TEMPERATURA °C	FLECHA (cm)								
	VANO EQUIVALENTE (m)								
	20	25	30	35	40	45	50	55	60
10	3	3	6	9	11	13	14	18	20
12	4	5	7	9	11	14	16	19	20
14	4	6	7	10	12	15	17	20	22
16	4	6	8	11	13	16	17	21	23
18	5	7	8	11	14	17	18	22	24
20	5	7	9	12	15	18	20	23	25
22	6	8	10	13	16	19	20	25	26
24	6	9	11	14	17	20	22	26	28
26	7	10	11	15	18	21	23	28	29
28	8	11	13	17	20	23	25	29	31
30	9	12	14	18	21	24	26	31	33

NOTAS:

- 1) LAS FLECHAS INDICADAS SON PARA CONDUCTORES TENDIDOS SIN VIENTO Y SE APLICAN A CONDUCTORES ASC 4 - 350 MCM Y ACSR 4 - 336.4 MCM, PARA CIRCUITOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS
- 2) CONDUCTORES CONSIDERADOS: ASC 1/0 AWG, 7 HILOS  
ACSR 1/0 AWG, 6/1 HILOS
- 3) LAS TENSIONES INICIALES SE HAN TOMADO IGUAL AL 75% DE LAS TENSIONES FINALES
- 4) PARA EL CÁLCULO SE HA CONSIDERADO LA CONDICIÓN DE LIMITAR LA FLECHA AL 12% DEL VANO A TEMPERATURA MÁXIMA
- 5) PARA DETERMINAR LA FLECHA PARA UN VANO REAL USE LA RELACIÓN DEL CUADRADO DE LOS VANOS  
 $f_2 = f_1(S_1/S_2)^2$



EMPRESA  
ELÉCTRICA  
QUITO S.A.

## NORMAS PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN - PARTE B -

### UNIDADES DE PROPIEDAD Y DE CONSTRUCCIÓN

#### SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

REVISIÓN: 05

CÓDIGO: DI-EP-P001-D002

APÉNDICES

ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

B-00-L

GLOSARIO DE TÉRMINOS

B-00-L

REVISIÓN: 05

HOJA 1 DE 1

FECHA: 2009-03-31

Descripción del material	Terminología corta
Perno espiga (pin) tope de poste simple, con 4 pernos espárrago, tuercas, arandelas planas y de presión	Tacho simple
Perno espiga (pin) tope de poste doble, con 4 pernos espárrago, tuercas, arandelas planas y de presión	Tacho doble
Abrazadera de pletina galvanizada 50x6mm dos pernos extensión doble dobléz 90°	Collarín 90° doble
Abrazadera de pletina galvanizada 50x6mm dos pernos extensión simple dobléz 90°	Collarín 90° simple
Abrazadera de pletina galvanizada 50x6mm dos pernos extensión doble	Collarín recto doble
Abrazadera de pletina galvanizada 50x6mm dos pernos extensión simple	Collarín recto simple
Varilla de Al preformado para un soporte	Retenedor Terminal preformado de Al

COPIA NO CONTROLADA

APÉNDICES	ESTRUCTURAS EN REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN	
B-00-M HOJA 1 DE 1	MEDICIÓN DE RESISTENCIAS DE PUESTAS A TIERRA	B-00-M REVISIÓN: 05 FECHA: 2009-03-31

Lugar (1): \_\_\_\_\_

Características del sistema de puesta a tierra					
Tipo Varilla	Tipo Conductor	Disposición (2)	Resistencia de puesta a tierra		
			Valor (3) [ohmios]	Fecha de medición	Método de medición [Equipo]

Diagrama del sistema de puesta a tierra (2)

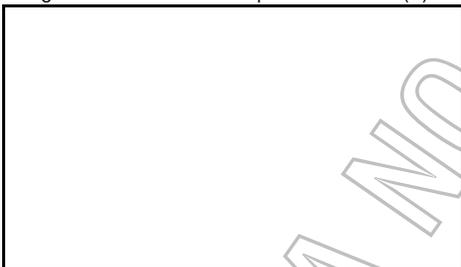


Diagrama de la forma de medición



Observaciones Generales (4):  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Notas:

- (1): En el casillero lugar describir exactamente el sitio, con una referencia o una coordenada georeferenciada; en caso de existir una casa poner la dirección de la misma o el número de suministro.
- (2): Se dibujará el diagrama del sistema de puesta a tierra cuando no corresponda a una disposición tipo normalizada.
- (3): **Se debe medir la resistencia del sistema de puesta de tierra antes de realizar la conexión del conductor de cobre con el equipo a proteger.**
- (4): En las observaciones generales describir los elementos adicionales que se usarán para la preparación del terreno y el equipo al que está protegiendo el sistema de puesta a tierra.

Responsable Técnico: \_\_\_\_\_

Responsable EEQA: \_\_\_\_\_