

**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRICIDAD**

NORMA DGE

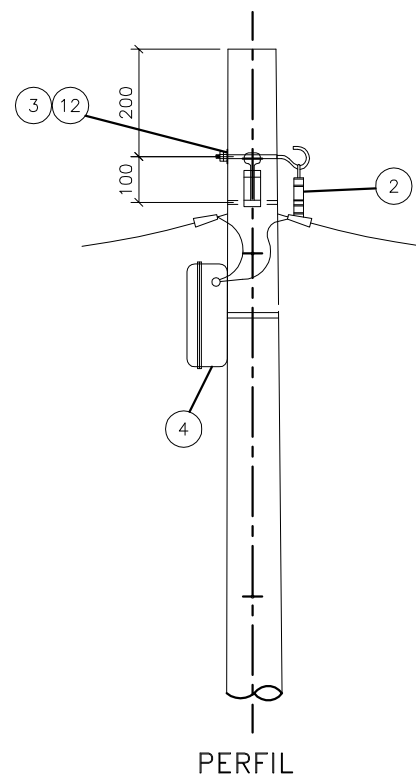
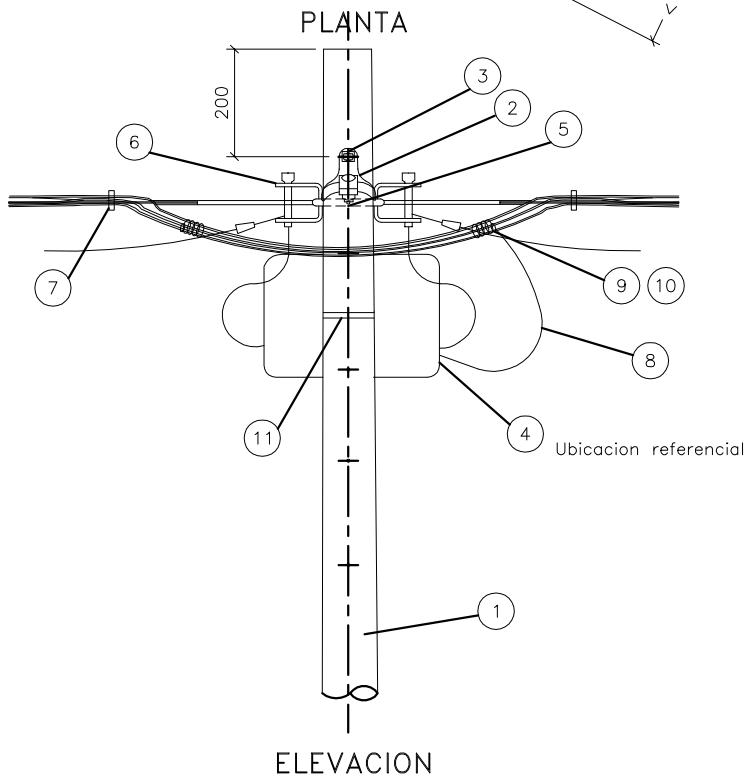
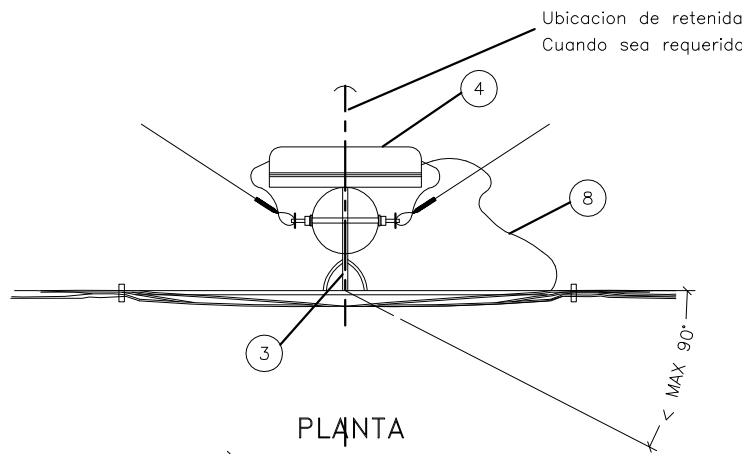
**“ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE
SOPORTES NORMALIZADOS PARA
LÍNEAS Y REDES SECUNDARIAS PARA
ELECTRIFICACIÓN RURAL”**

Diciembre, 2003

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SOPORTES NORMALIZADOS PARA LÍNEAS Y REDES SECUNDARIAS PARA ELECTRIFICACIÓN RURAL

LAMINA Nº	DESCRIPCION	Página
001	ESTRUCTURA DE ALINEAMIENTO Y ANGULO PARA RED AÉREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES E1	3
002	ESTRUCTURA DE CAMBIO DE SECCIÓN PARA RED AÉREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES E2	4
003	ESTRUCTURA DE EXTREMO DE LÍNEA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES E3	5
004	ESTRUCTURA EXTREMO DE LÍNEA CON DERIVACIÓN PARA RED AÉREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES E4	6
005	ESTRUCTURA DE ALINEAMIENTO CON DERIVACION PARA RED AEREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES E5	7
006	ESTRUCTURA DE ANCLAJE Y/O DERIVACIÓN PARA RED AÉREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES E6	8
007	ACOMETIDAS DOMICILIARIAS PARA RED AÉREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES - CONFIGURACIÓN : CORTA	9
008	ACOMETIDAS DOMICILIARIAS PARA RED AÉREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES - CONFIGURACIÓN : LARGA	10
009	GRAPAS DE SUSPENSION ANGULAR Y DE ANCLAJE PARA CABLES AUTOPORTANTES	11
010	ELEMENTOS DE FERRETERIA PARA POSTES PARA USARSE CON CABLES AUTOPORTANTES	12
011	CAJA DE DERIVACIÓN Y ACOMETIDAS CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES	13
012	PUESTA A TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO	14
013	PUESTA A TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE MADERA	15
014	REDES DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA RETENIDA INCLINADA	16
015	REDES DE DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA RETENIDA VERTICAL	17
016	DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA PASTORAL Y ACCESORIO PARA ALUMBRADO PUBLICO	18
017	RED SECUNDARIA PASTORAL Y ACCESORIO PARA POSTES DE CONCRETO	19
018	DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA PORTALINEA UNIPOLAR	20
019	DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA PERNO MAQUINADO	21

020	RED SECUNDARIA ELEMENTOS DE RETENIDAS	22
021	DISTRIBUCIÓN SECUNDARIA ELEMENTOS DE RETENIDA	23



*** NOTA :**

- La estructura se utilizara con cables aislados autoportantes de aleacion de aluminio hasta 35mm².
- Para tres o menos acometidas, no se instalara la caja de derivacion y la estructura se especificara como e1/s
- S.Req.: segun requerimiento de de las redes y acometidas

SIMBOLO	
MADERA	CONCRETO

			E1	E1/S
	12	Arandela cuadrada curva de 57x57 mm, agujero de 18mm Ø	1	1
	11	Fleje de acero inoxidable de 19mm provisto de hebilla	1	0
	10	Conector bimetalico, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , neutro desnudo, tipo cuña	1	0
	9	Conector bimetalico aislado, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , fase aislada, tipo perforacion	s.req.	0
	8	Conductor de cu recocado, tipo N2xy, bipolar, tripolar o tetrapolar 10 mm ² , C. Neg	1,2	0
	7	Correa plastica de amarre color negro	4	4
	6	Portalinea unipolar de A* G*, provisto de pin de 10 mmØ	2	s.req.
	5	Perno de A*G* de 13mmØ, provisto de tuerca y contrat. Long. Segun requerimiento	1	s.req.
	4	Caja de derivacion para acometidas domiciliarias sistema 380/220 V, 440-220 V o 220 V	1	0
	3	Perno con gancho, de 16mmØ, provisto de arandela, tuerca y contrt. Long. Segun requerimiento	1	1
	2	Grapa de suspension angular de aleacion de alumino	1	1
	1	Poste de madera o concreto	1	1
CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.	

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

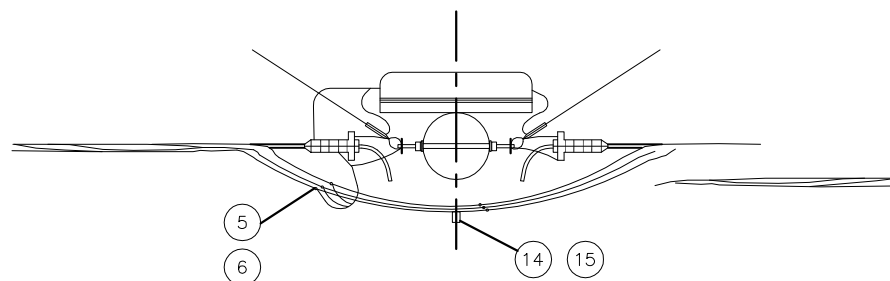
DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

ESTRUCTURA DE ALINEAMIENTO Y ANGULO PARA
RED AEREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES

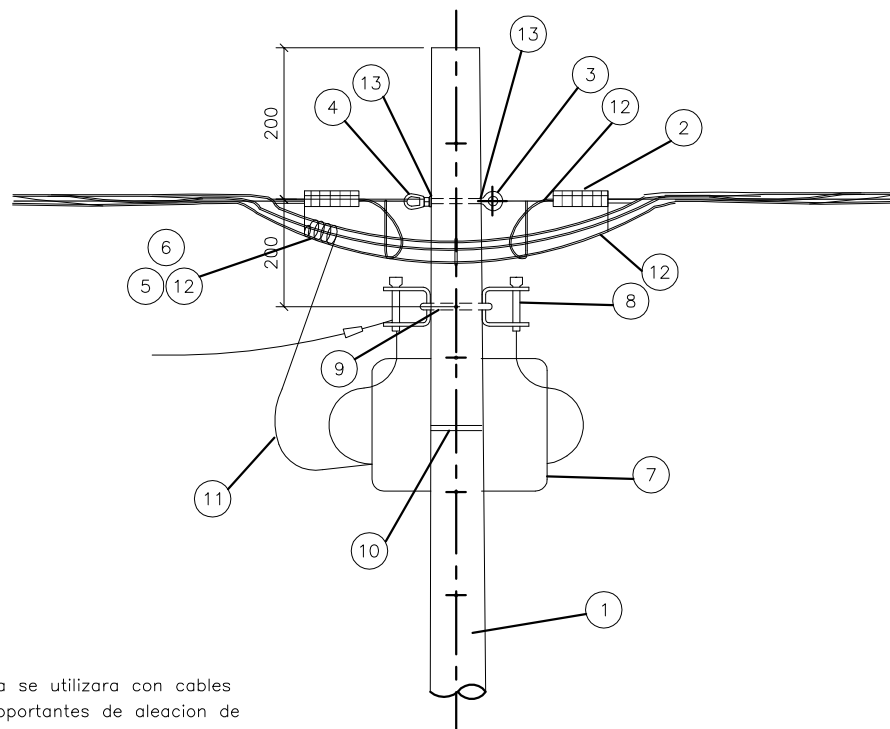
TIPO E1

LAMINA N°

001



PLANTA



ELEVACION

* NOTA :

- La estructura se utilizara con cables aislados autoportantes de aleacion de aluminio hasta de 35mm²
- Para tres o menos acometidas, no se instalara la caja de derivacion y la estructura se especificara como e2/s
- S. Req.: segun requerimiento de de las redes y acometidas

SIMBOLO	
MADERA	CONCRETO

			E2	E2/S
	15	Conector, para Al 25 mm ² , neutro desnudo, tipo cuña	s.req.	s.req.
	14	Conector aislado, para Al 25 mm ² , fase aislada, tipo perforacion	s.req.	s.req.
	13	Arandela cuadrada curva de 57x57 mm agujero de 18mmØ	2	2
	12	Correa plastica de amarre, color negro	4	4
	11	Conductor de cu recocado, tipo N2xy, bipolar o tetrapolar 10 mm ² , C. Negro	1,2	0
	10	Fleje de acero inoxidable de 19 mm, provista de hebilla	1	0
	9	Perno de A"G" de 13 mmØ, provisto de tuerca y contratuerca. Log. Segun requerimiento	1	s.req.
	8	Portallinea unipolar de A"G", provisto de pin de 10 mmØ	2	s.req.
	7	Caja de derivacon para acometidas domiciliarias sistema 380/220 V, 440 - 220 V o 220 V	1	0
	6	Conector bimetalico, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , neutro desnudo,tipo cuña	1	0
	5	Conector bimetalico aislado, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , fase aislada, tipo perforacion	s.req.	0
	4	Tuerca-ojal de A"G" para perno de 16mmØ	1	1
	3	Perno con ojal, de A"G" de 16mmØ, provisto de tuerca y contrt. Long. Segun requerimiento	1	1
	2	Grapa de anclaje conica de aleacion de aluminio	2	2
	1	Poste de madera o concreto	1	1

CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.
--------	------	-------------	-------

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

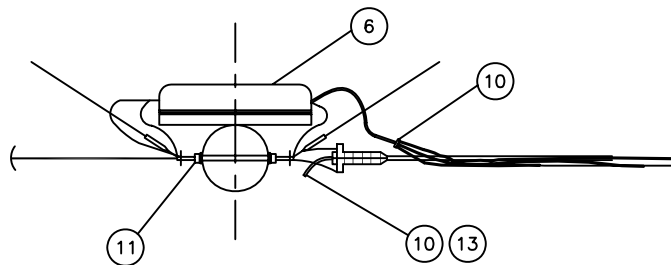
DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

ESTRUCTURA DE CAMBIO DE SECCION PARA RED
AEREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES

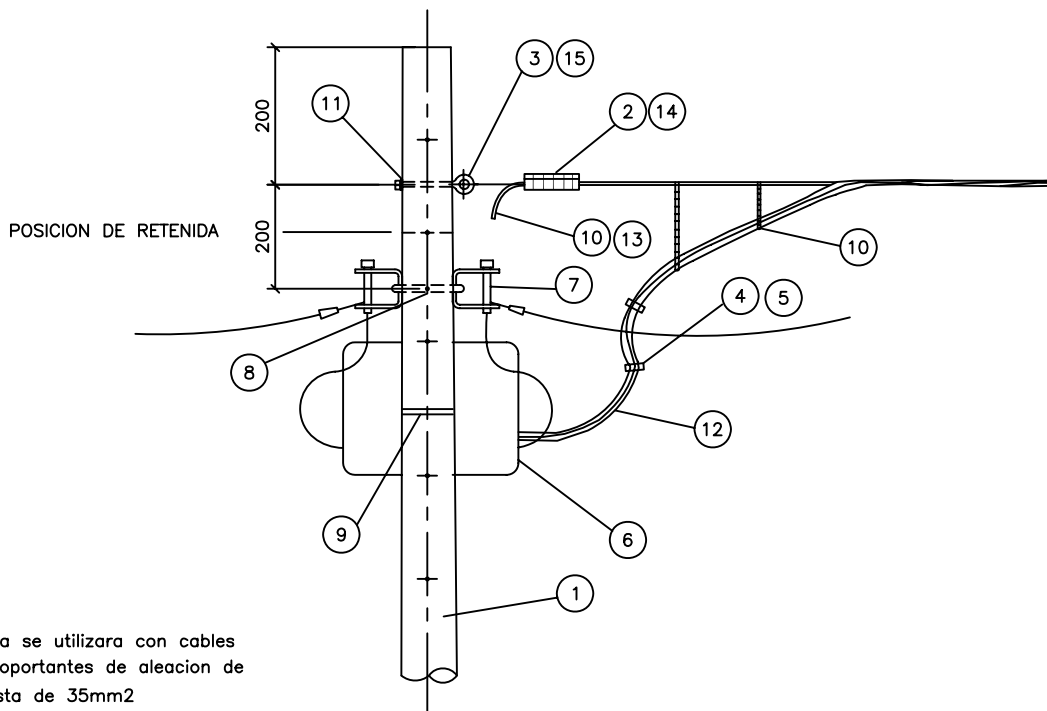
TIPO E2

LAMINA N°

002



PLANTA



ELEVACION

* NOTA :

- La estructura se utilizara con cables aislados autoportantes de aleacion de aluminio hasta de 35mm²
- Para tres o menos acometidas, no se instalara la caja de derivacion y la estructura de especificara como e3/s
- S.Req.: segun requerimiento de de las redes y acometidas
- Para vanos mayores a 120m en lugar de la grapa de anclaje cónica se usará grapa de anclaje tipo pistola + grillete recto para sujetar el portante del conductor.

SIMBOLO	
MADERA	CONCRETO

			E3	E3/S
	15	Grillete recto de 16mmØ	s.req.	s.req.
	14	Grapa de anclaje, tipo pistola, para conductor de 25mm ²	s.req.	s.req.
	13	Cinta autofundente para extremo de cable	0	s.req.
	12	Conductor de cu recocido, tipo N2xy, bipolar tripolar o tetrapolar 10 mm ² , C. Negro	1,20m	0
	11	Arandela cuadrada curva de 57x57 mm, agujero de 18mmØ.	2	2
	10	Correa plastica de amarre color negro	4	4
	9	Fleje de acero inoxidable de 19 mm, provisto de hebilla	1	0
	8	Perno de A"G" de 13 mmØ, provisto de tuerca y conratuerca. Longitud segun requerimiento	1	s.req.
	7	Portallinea unipolar de A"G", provisto de pin de 10 mmØ.	2	s.req.
	6	Caja de derivacion para acometidas domiciliarias sistema 380/220 V, 440-220 V o 220 V	1	0
	5	Conector bimetalico, para al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , neutro desnudo, tipo cuña	1	0
	4	Conector bimetalico aislado, para al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , fase aislada, tipo perforacion	s.req.	0
	3	Perno con ojal, de A"G" de 16mmØ, provisto de tuerca y contrt. Long. Segun requerimiento	1	1
	2	Grapa de anclaje conica de aleacion de aluminio	1	1
	1	Poste de madera o concreto	1	1

CODIGO	ITEM REA	DESCRIPCION	CANT.
--------	----------	-------------	-------

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

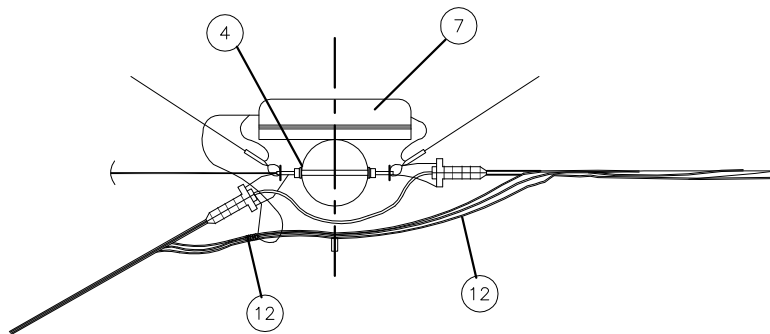
DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

ESTRUCTURA DE EXTREMO DE LINEA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES

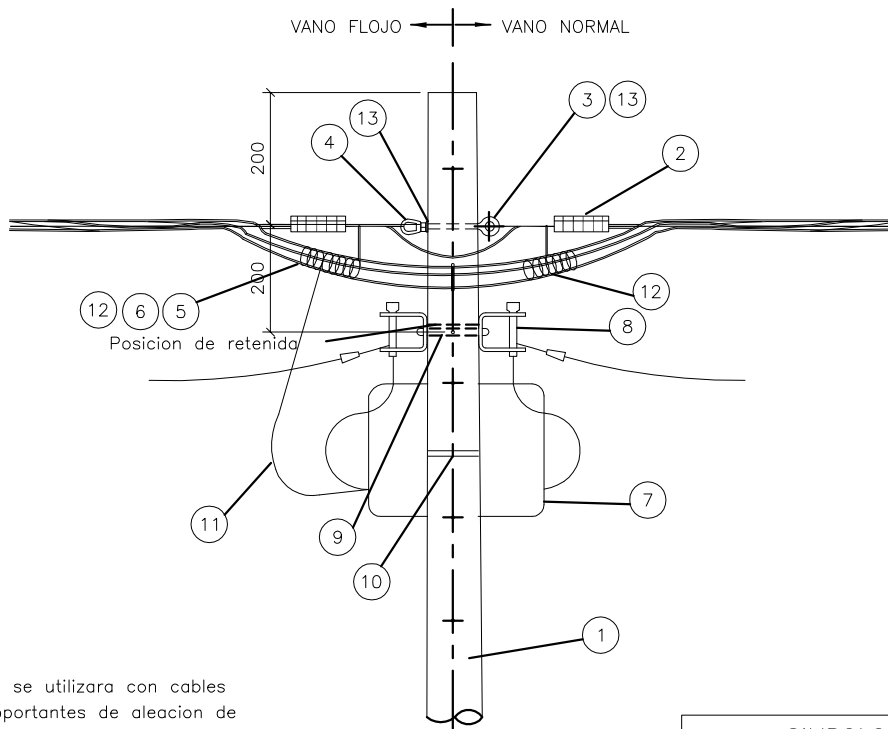
TIPO E3

LAMINA N°

003



PLANTA



ELEVACION

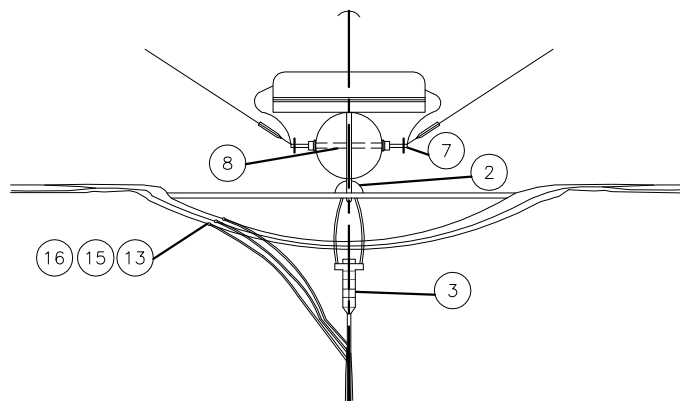
* NOTA :

- La estructura se utilizara con cables aislados autoportantes de aleacion de aluminio hasta de 35mm²
- Para tres o menos acometidas, no se instalara la caja de derivacion y la estructura se especificara como E4/S
- S. Req.: segun requerimiento de las redes y acometidas

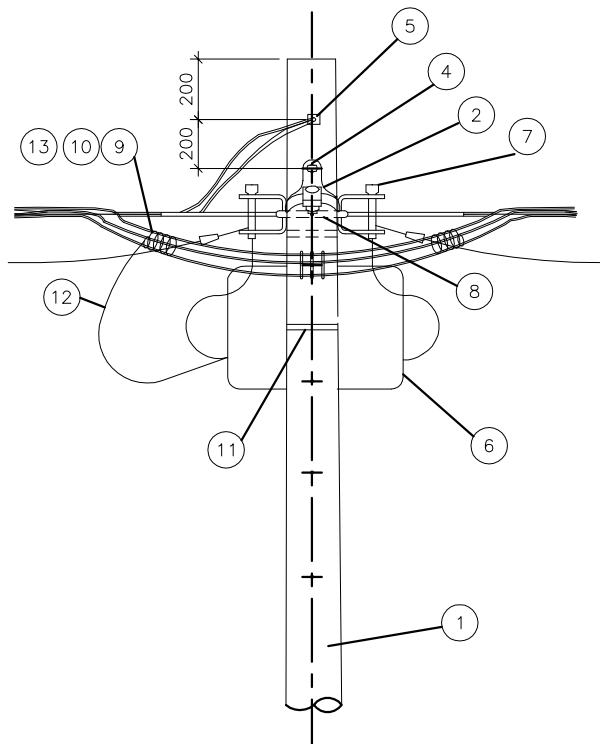
SIMBOLO	
MADERA	CONCRETO

			E4	E4/S
	13	Arandela cuadrada curva de 57x57 mm agujero de 18mmØ	2	2
	12	Correa plastica de amarre color negro	5	5
	11	Conductor de cu recocido, tipo N2xy, bipolar, tripolar o tetrapolar 10 mm ² , C. Negro	1,2	0
	10	Fleje de acero inoxidable de 19 mm, provista de hebilla	1	0
	9	Pernos de A"G" de 13 mmØ, provisto de tuerca y contratuerca. Log. Segun requerimiento	1	s.req.
	8	Portalinea unipolar de A"G", provisto de pin de 10 mmØ	2	s.req.
	7	Caja de derivacon para acometidas domiciliarias sistema 380/220 V, 440 - 220 V o 220 V	1	0
	6	Conector bimetalico, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , neutro desnudo, tipo cuña	1	0
	5	Conector bimetalico aislado, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , fase aislada, tipo perforacion	s.req.	0
	4	Tuerca-ojal de A"G" para perno de 16mmØ	1	1
	3	Perno con ojal, de A"G" de 16mmØ, provisto de tuerca y contrt. Long. Segun requerimiento	1	1
	2	Grapa de anclaje conica de aleacion de aluminio	2	2
	1	Poste de madera o concreto	1	1

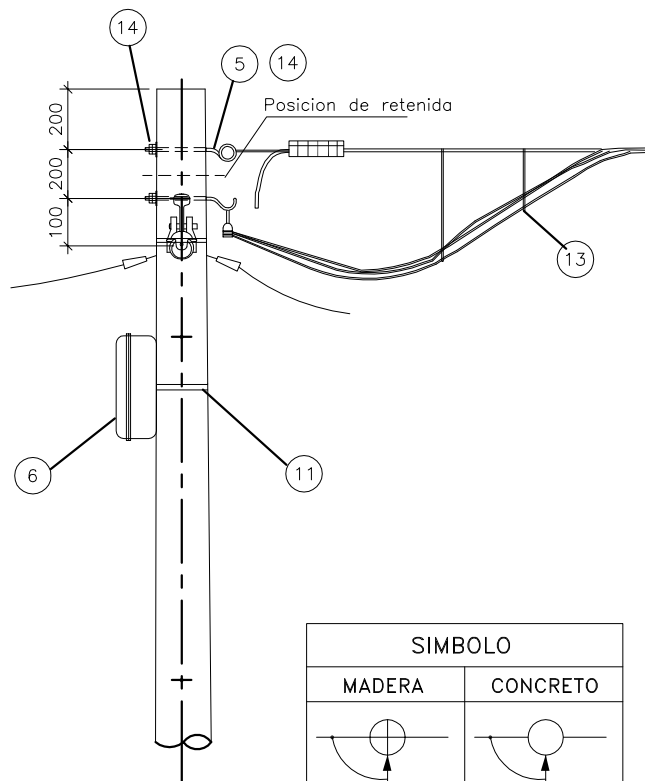
CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS			
ESTRUCTURA EXTREMO DE LINEA CON DERIVACION PARA RED AEREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES TIPO E4			LAMINA N° 004



PLANTA



ELEVACION



PERFIL

SIMBOLO	
MADERA	CONCRETO

- * NOTA :
- La estructura se utilizara con cables aislados autoportantes de aleacion de aluminio hasta de 35mm²
 - Para tres o menos acometidas, no se instalara la caja de derivacion y la estructura se especificara como e5/s
 - S.Req.: segun requerimiento de las redes y acometidas

			E5	E5/S
	16	Conector, para Al 25 mm ² , neutro desnudo, tipo cuña	1	1
	15	Conector aislado, para Al 25 mm ² , fase aislada, tipo perforacion	s.req.	s.req.
	14	Arandela cuadrada curva de 57x57 mm agujero de 18mmØ	3	3
	13	Correa plastica de amarre color negro	5	5
	12	Conductor de cu recocido, tipo N2xy, bipolar, tripolar o tetrapolar 10 mm ² , C. Neg	1,2	0
	11	Fleje de acero inoxidable de 19 mm, provista de hebilla	1	0
	10	Conector bimetalico, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , neutro desnudo, tipo cuña	1	0
	9	Conector bimetalico aislado, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , fase aislada, tipo perforacion	s.req.	0
	8	Pernos de A"G' de 13 mmØ, provisto de tuerca y contratuerca. Log. Segun requerimiento	1	s.req.
	7	Portalínea unipolar de A"G', provisto de pin de 10 mmØ	2	s.req.
	6	Caja de derivacion para acometidas domiciliarias sistema 380/220 V, 440-220 V o 220 V	1	0
	5	Perno con ojal, de A"G' de 16mmØ, provisto de tuerca y contrt. Long. Segun requerimiento	1	1
	4	Perno con gancho, de 16mmØ, provisto de arandela, tuerca y contrt. Long. Segun requerimiento	1	1
	3	Grapa de anclaje conica de aleacion de aluminio	1	1
	2	Grapa de suspension angular de aleac. De aluminio	1	1
	1	Poste de madera o concreto	1	1

CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.
--------	------	-------------	-------

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

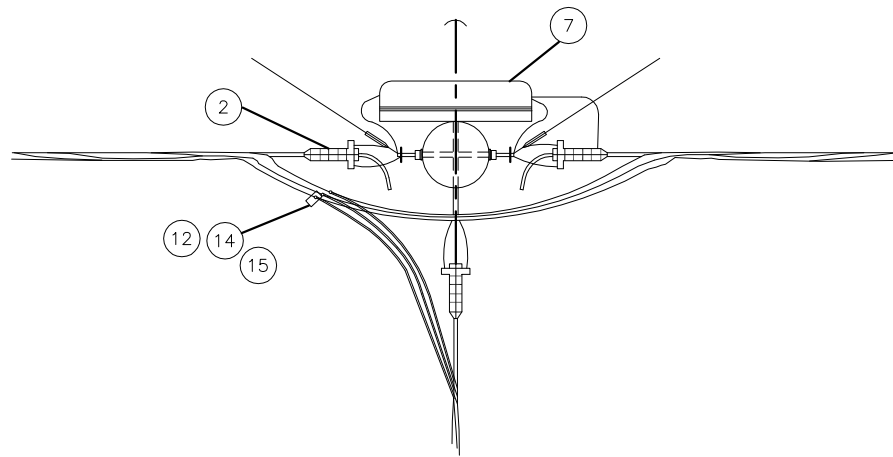
DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

ESTRUCTURA DE ALINEAMIENTO CON DERIVACION PARA
RED AEREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES

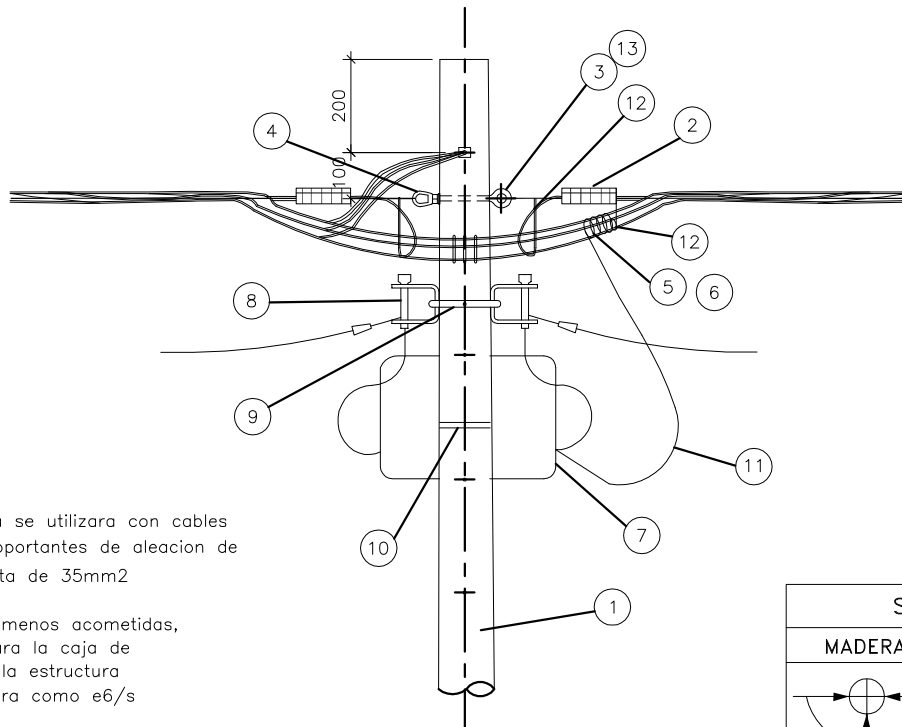
TIPO E5

LAMINA N°

005



PLANTA



ELEVACION

* NOTA :

- La estructura se utilizara con cables aislados autoportantes de aleacion de aluminio hasta de 35mm²
- Para tres o menos acometidas, no se instalara la caja de derivacion y la estructura Se especificara como e6/s
- S.Req.: segun requerimiento de las redes

SIMBOLO	
MADERA	CONCRETO

			E6	E6/S
	15	Conector, para al 25 mm ² , neutro desnudo, tipo cuña	1	1
	14	Conector aislado, para al 25 mm ² , fase aislada, tipo perforacion	s.req.	s.req.
	13	Arandela cuadrada curva de 57x57 mm agujero de 18mmØ	4	4
	12	Correa plastica de amarre color negro	6	6
	11	Conductor de cu reducido, tipo n2xy, bipolar, tripolar o tetrapolar 10 mm ² , C. Negro	1,2	0
	10	Fleje de acero inoxidable de 19 mm, provista de hebilla	1	0
	9	Pernos de A"G" de 13 mmØ, provisto de tuerca y contratuerca. Log. Segun requerimiento	1	s.req.
	8	Portalinea unipolar de A"G", provisto de pin de 10 mmØ	2	s.req.
	7	Caja de derivacon para acometidas domiciliarias sistema 380/220 V, 440 - 220 V o 220 V	1	0
	6	Conector bimetalico, para al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , neutro desnudo, tipo cuña	1	0
	5	Conector bimetalico aislado, para al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , fase aislada, tipo perforacion	s.req.	0
	4	Tuerca ojal de A"G" para perno de 16mmØ	1	1
	3	Perno con ojal, de A"G" de 16mmØ, provisto de tuerca y contrt. Long. Segun requerimiento	2	2
	2	Grapa de anclaje conica de aleacion de aluminio	3	3
	1	Poste de madera o concreto	1	1

CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.
--------	------	-------------	-------

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

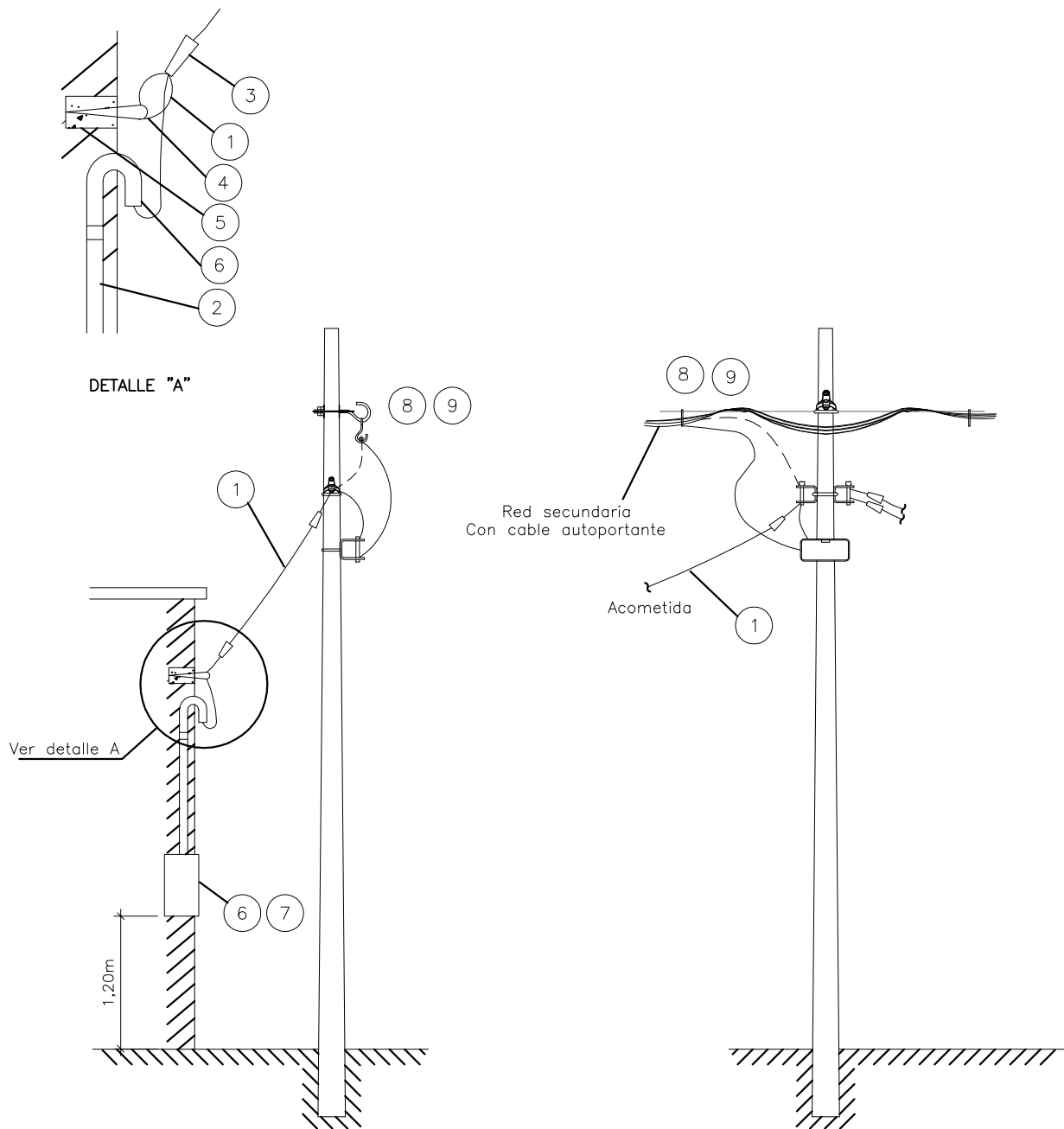
DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

ESTRUCTURA DE ANCLAJE Y/O DERIVACION PARA RED
AEREA CON CONDUCTORES AUTOPORTANTES

TIPO E6

LAMINA N°

006



* NOTA :

Para tres o menos acometidas no se
Instalara la caja de derivacion para acometidas y
Debera considerarse conectores bimetalicos forrados
Para el neutro y fase por cada acometida

	9	Conector bimetalico, para al 25 mm2/cu 4-10 mm2, neutro desnudo, tipo cuña	NOTA
	8	Conector bimetalico aislado, para al 25 mm2/Cu 4-10 mm2, fase aislada, tipo perforacion	NOTA
	7	Medidor de energia activa, 220 V, 60 Hz, 1Ø, bipolar	1
	6	Caja metalica portamedidor equipado con interruptor termomagnetico bipolar de 5 A, 220 V, 60 Hz	1
	5	Tarugo de cedro de 13mm x 50mm	1
	4	Armella tirafondo de 10mmØ x 64mm longitud	1
	3	Templador de A"G	2
	2	Tubo de A"G estandar, redondo de 19 mmØ x 1,5 mm x 2,5 mm. Provisto de codo	1
	1	Conductor concentrico de cobre 2x4mm2 con aislamiento de PVC	15 m
CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

ACOMETIDAS DOMICILIARIAS PARA RED AREA CON CONDUCTORES
AUTOPORTANTES - CONFIGURACION: CORTA

LAMINA N°

007

5

4

3

2

1

0

TIPO DE AREA	Al cruce de vias transitables por vehiculos	Otras areas
h min	5,50 m	4,00 m
Long. Tubo de A"G°	6,00 m	4,00 m

Según distancia de seguridad

1,20m

Calzada

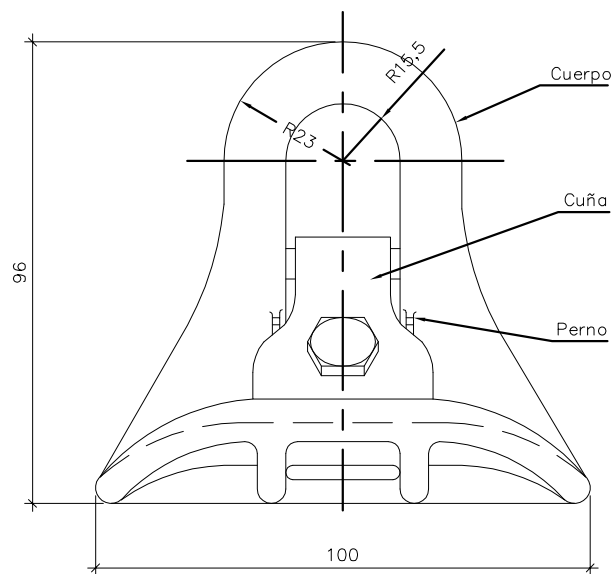
D max=20m

* Según requerimiento

NOTA :
Para tres o menos acometidas no se instalará
La caja de derivación para acometidas, y deberá
Considerarse conectores bimetálicos forrados
Para el neutro y fase por cada acometida

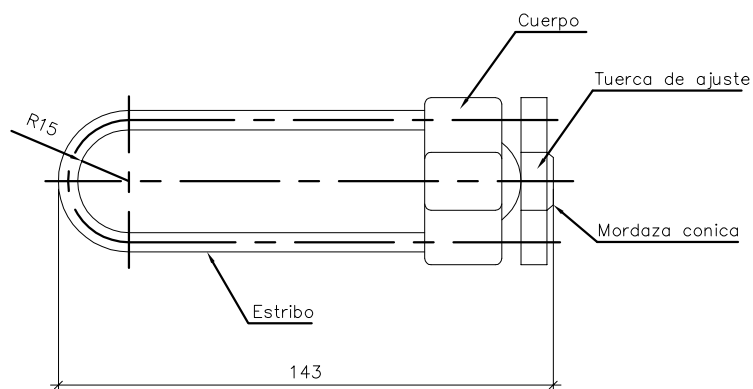
8	Conector bimetálico, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , neutro desnudo, tipo cuña	NOTA
7	Conector bimetálico aislado, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , fase aislada, tipo perforación	NOTA
6	Alambre galvanizado N° 12 AWG	2 m
5	Medidor de energía activa, 220 V, 60 Hz, 1Ø	1
4	Caja metálica portamedidor, equipado con interruptor termomagnético bipolar de 5 A, 220 V, 60 Hz	1
3	Templador de A"G°	2
2	Tubo de A"G° 19mmØ x 1,5m provisto de codo, longitud según requerimiento	1
1	Cable concéntrico de cobre 2x4mm ² con aislamiento de PVC	30 m

CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS			
DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS			
ACOMETIDAS DOMICILIARIAS PARA RED AREA CON CONDUCTORES			LAMINA N°
AUTOPORTANTES - CONFIGURACION: LARGA			008



GRAPA DE SUSPENSION ANGULAR (0° – 90°)

(Emplear hasta 90° de cambio de dirección)



GRAPA DE ANCLAJE

Nota: Dimensiones en mm

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

GRAPAS DE SUSPENSION ANGULAR Y DE
ANCLAJE PARA CABLES AUTOPORTANTES

LAMINA N°

009

Technical drawing of a mechanical part, likely a shaft or pin, showing dimensions and a table of values.

Dimensions:

- Overall length: L
- Distance from the left end to the start of the threaded section: R
- Distance from the left end to the center of the circular feature: $50,8$
- Radius of the circular feature: $38,1$
- Radius of the circular feature (indicated by a dashed line): $50,8$
- Radius of the circular feature (indicated by a dashed line): $13,9$
- Radius of the circular feature (indicated by a dashed line): $50,8$

Table:

	(mm)	(mm)	(mm)
I	16	203	100
II	16	254	152

Technical drawing of a mechanical part, showing two views: a front view (left) and a side view (right).

Front View (Left):

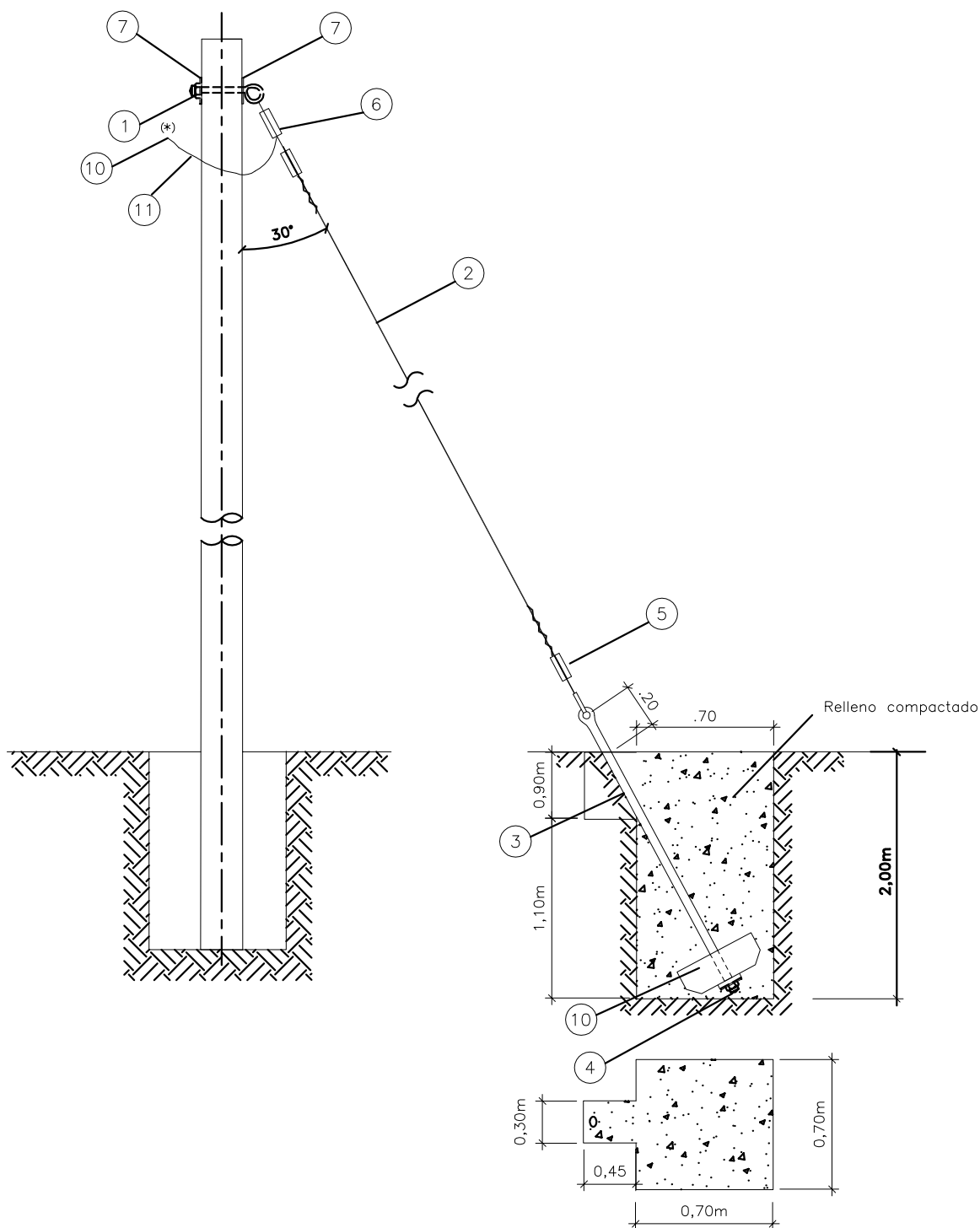
- Overall width: 38,1
- Overall height: 44,4
- Feature: A central vertical slot or hole, labeled "Agujero para perno de 16mm" (Hole for 16mm bolt).

Side View (Right):

- Overall width: 34,9
- Overall height: 18,7
- Feature: A circular feature at the top, with a diameter dimension of 12,7.



- El perno tipo i se utilizara en postes de madera Y concreto de red secundaria.
- El perno tipo ii se utilizara en postes de madera Y concreto de red primaria.
- La contratuera sera de doble concavidad



11	Conductor de puesta a tierra de cobre recocido, cableado de 16mm ² , 7 hilos	1m
10	Conector bimetalico forrado para al 25 mm ² y cobre de 16mm ² tipo cuña	1
9	Bloque de concreto armado de 0,40x0,40x0,15m	1
8	Alambre de acero N°12 para entorchado	3m
7	Arandela cudrada curva de 57x57x5mm, agujero de 18mmØ	2
6	Conector doble via bimetalico para cable de acero de 10mmØ y cobre de 16mm ²	1
5	Mordaza preformada de acero para cable de 10mmØ	2
4	Arandela de anclaje de acero de 102x102x5mm con agujero central de 18mmØ	1
3	Varilla de anclaje de acero, de 16mmØx2400mm de long. Provisto de ojal-guardacabo en un extremo, tuerca y contratuerca en el otro	1
2	Cable de acero tipo siemens martin de 10mmØ, 7 hilos	10m
1	Perno angular con ojal-guardacabo de 16mmØ, long. Segun requerimiento, con tuerca y contrat.	1

CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.
--------	------	-------------	-------

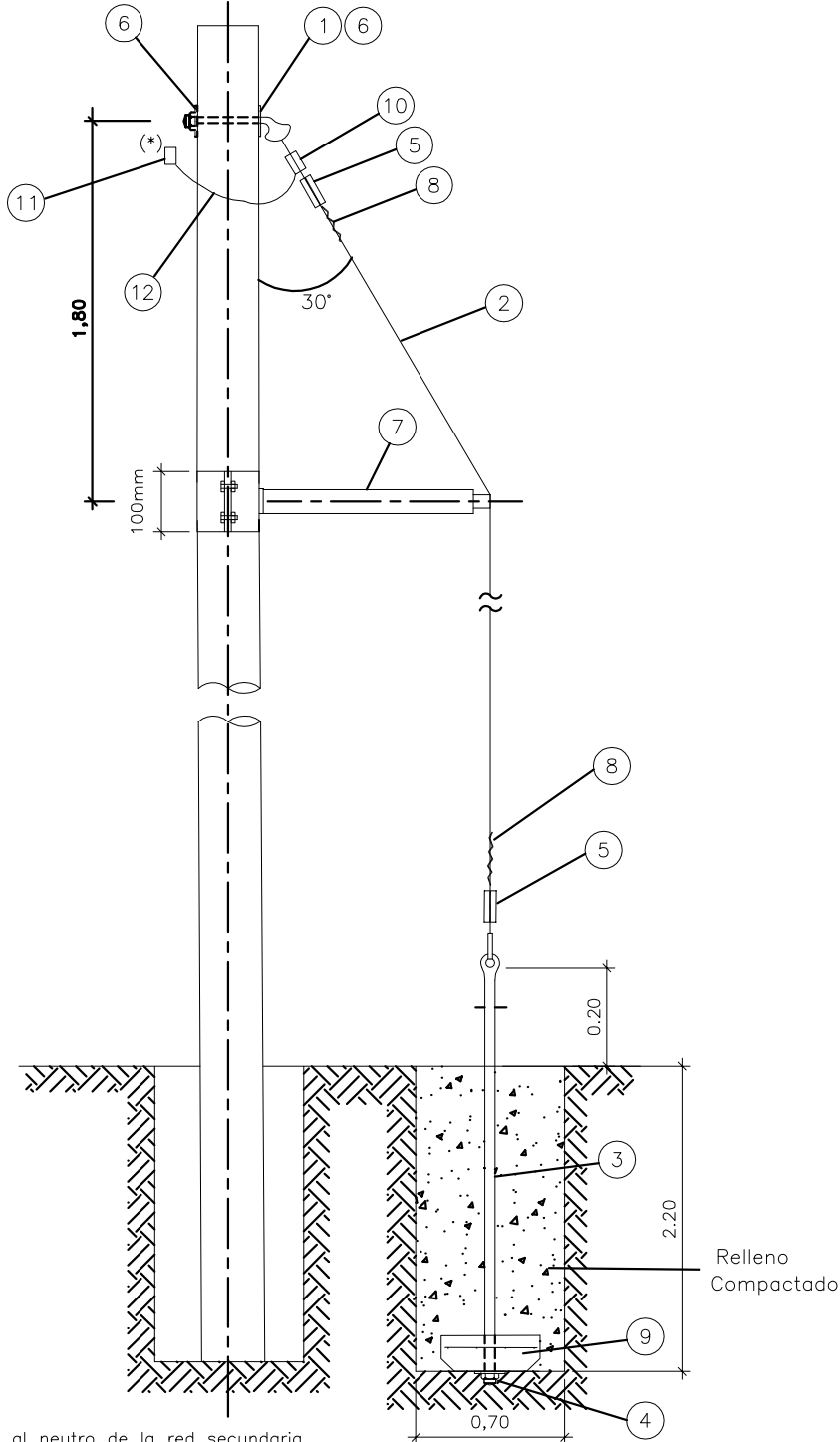
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

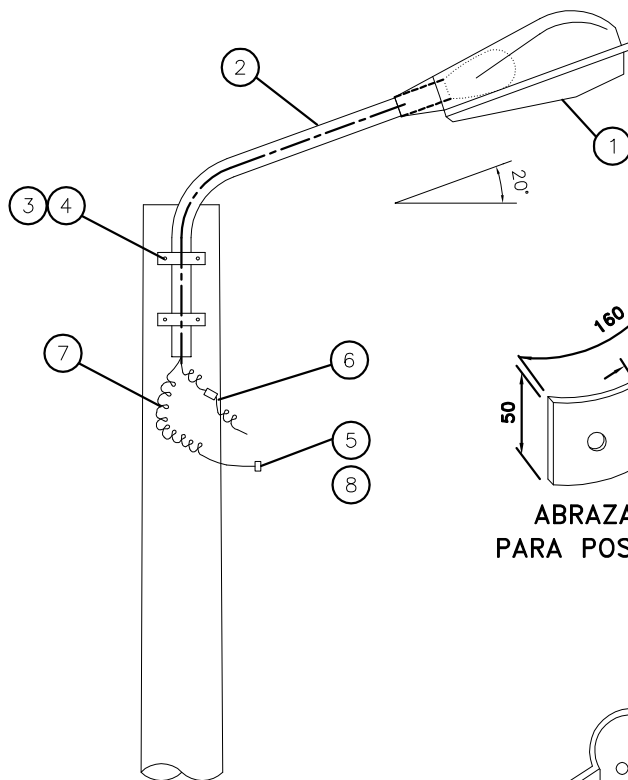
DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

REDES DE DISTRIBUCION SECUNDARIA
RETENIDA INCLINADA

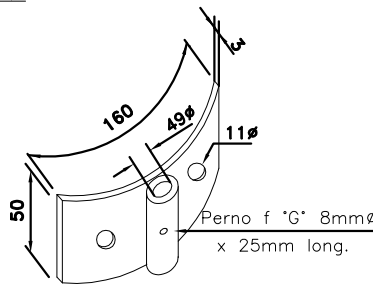
LAMINA N°

014

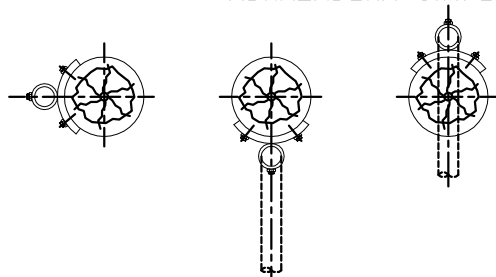
5	4	3	2	1	0	 <p>(*) Sera conectada al neutro de la red secundaria</p>			
0							12	Conductor de puesta a tierra de cobre recocido, cableado de 16 mm ² , 7 hilos	1m
							11	Conector bimetalico para al 25 mm ² /cu 16mm ² , neutro desnudo, tipo cuña	1
							10	Conector doble via bimetalico para cable de acero de 10mmØx y cobre de 16mm ²	1
							9	Bloque de concreto armado de 0,40x0,40x0,15m	1
							8	Alambre de acero N°12 bs para entorchado	3m
							7	Soporte de contrapunta de 51mmØx1000mm de long. Con abrazadera partida en un extremo	1
							6	Arandela cuadrada curva de 57x57x5mm, agujero de 18mmØ	2
							5	Mordaza preformada para cable de 10 mm Ø	2
							4	Arandela de anclaje de acero de 102x102x5mm con agujero central de 18mmØ	1
							3	Varilla de anclaje de acero, de 16mmØx2400mm de long. Provisto de ojal-guardacabo	
								En un extremo, tuerca y contratuerca en el otro	1
							2	Cable de acero tipo siemens martin de 10mmØ, 7 hilos	9m
							1	Perno angular con ojal-guardacabo de 16mmØ, long. Segun requerimiento, con tuerca y contrat.	1
						CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.
						<div> <div>MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS</div> <div>DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS</div> </div>			
						<div> <div>DISTRIBUCION SECUNDARIA RETENIDA VERTICAL</div> <div>LAMINA N°</div> <div>015</div> </div>			



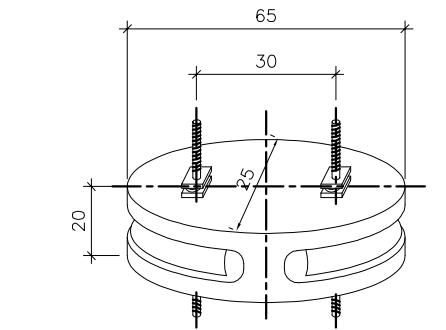
ABRAZADERA SIMPLE
PARA POSTES DE MADERA



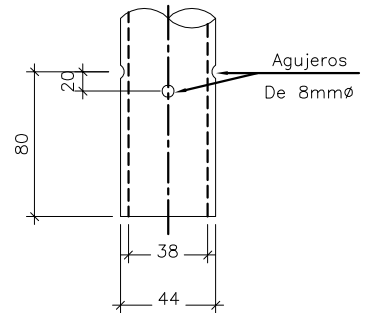
ABRAZADERA SIMPLE PARA POSTE CAC



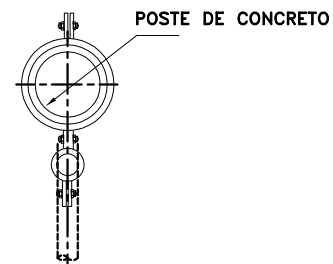
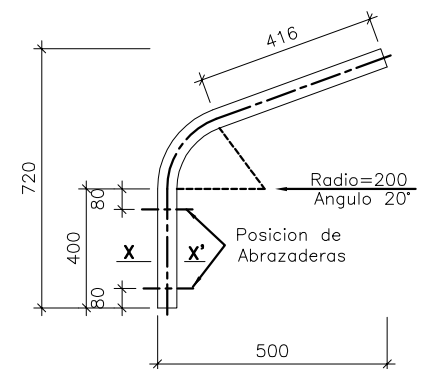
ALTERNATIVAS DE UBICACION DE
PASTORALES EN POSTES DE MADERA



PORTAFUSIBLE AEREO
UNIPOLAR



CORTE X-X'



ALTERNATIVA DE UBICACION DE
PASTORALES EN POSTES DE CONCRETO

CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	P. MAD.	P. CONC.
	8	Conector bimetalico para Al 25mm ² /cu 4 - 10 mm ² , neutro desnudo, tipo cuña	1	1
	7	Conductor de cobre recocido, tipo n2xy, bipolar, 2x2,5mm ²	1,5m	1,5
	6	Portafusible unipolar 220V, 5A, provisto con fusible de 1A	1	1
	5	Conector bimetalico forrado para Al 25mm ² /cu 4-10mm ² , para fase aislada, tipo perforacion	1	1
	4	Tirafon de A'G' 10mm ϕ x100mm longitud	4	-
	3	Abrazadera de A'G' para fijacion de pastoral en poste de concreto o poste de madera	2	2
	2	Pastoral de tubo de A'G' 38mm ϕ int., 500mm de avance horizontal, 720mm altura	1	1
	1	Luminaria con lampara de vapor de sodio de 50 W	1	1

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

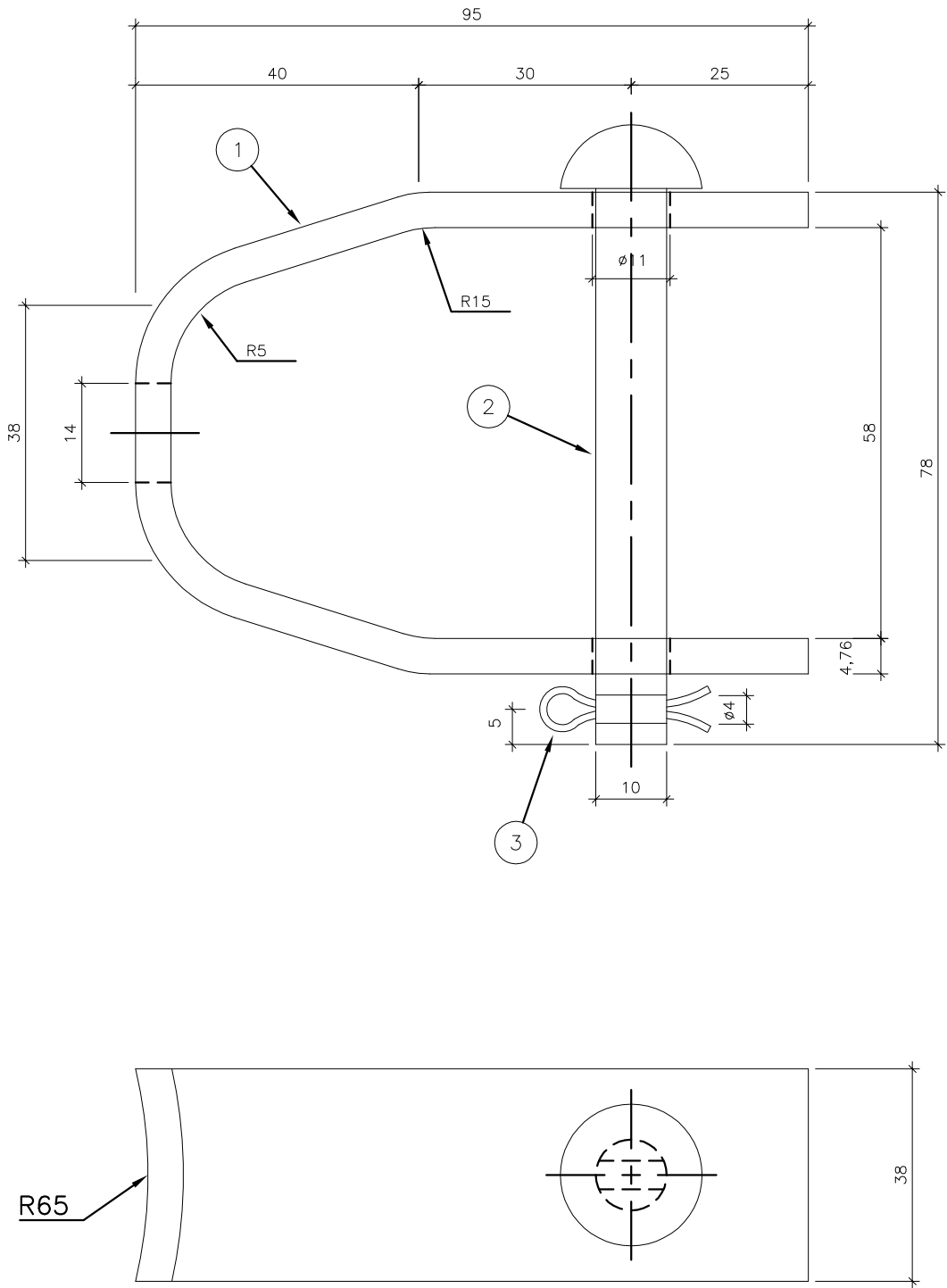
DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

DISTRIBUCION SECUNDARIA PASTORAL Y ACCESORIOS
PARA ALUMBRADO PUBLICO

LAMINA N°

016

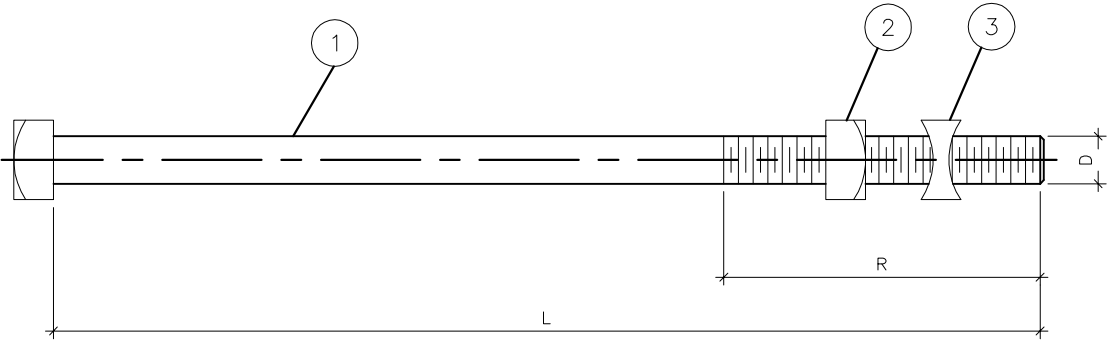
0	1	2	3	4	5



	3	Pasador de seguridad de acero inoxidable o bronce	1
	2	Pin	1
	1	Porta línea unipolar de A"G", para aislador clase ansi 53-1	1
CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.

<div> <div>MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS</div> <div>DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS</div> </div>			
		DISTRIBUCION SECUNDARIA PORTA LINEA UNIPOLAR	<div>LAMINA N°</div> <div>018</div>

5	4	3	2	1	0



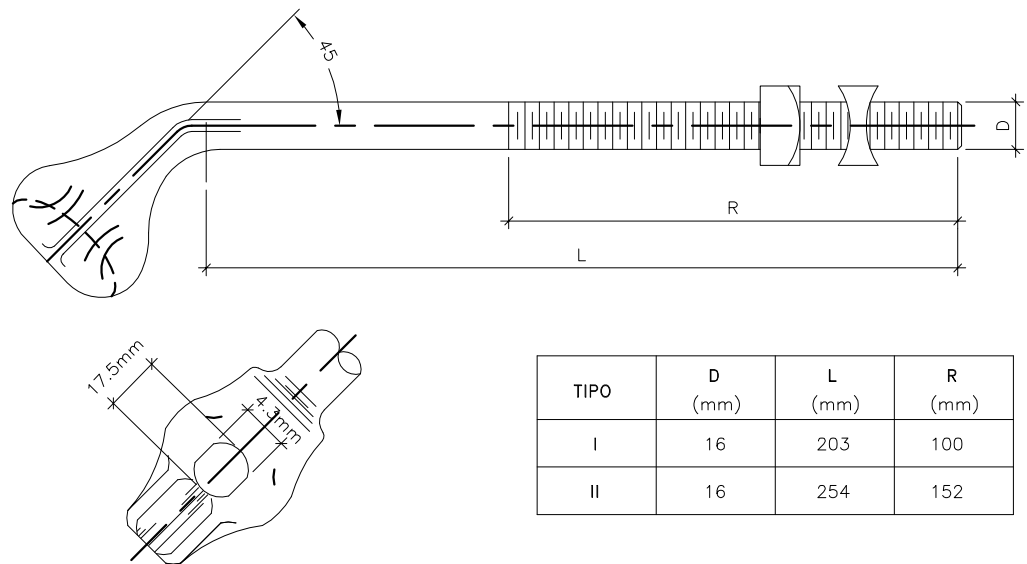
PERNO MAQUINADO

TIPO	D (mm)	L (mm)	R (mm)
I	13	203	100
II	13	254	152

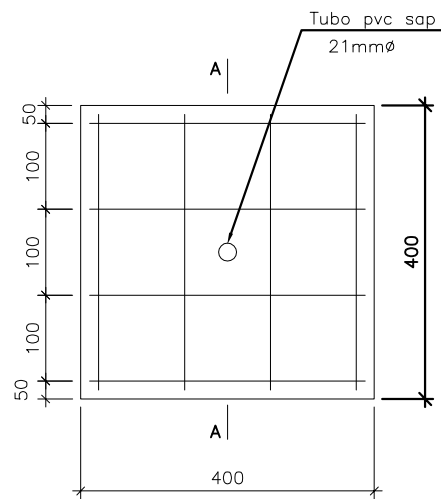
NOTA:

- El perno tipo i se utilizara en postes de madera
Y concreto de red secundaria.
- El perno tipo ii se utilizara en postes de madera
Y concreto de red primaria.
- La contratuerca sera de doble concavidad

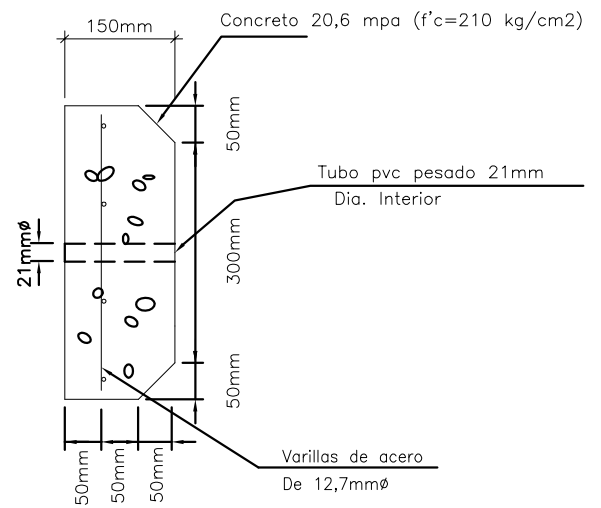
	3	Contratuerca de A* G*	1
	2	Tuerca cuadrada de A* G*	1
	1	Perno maquinado de A* G*	1
CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.
<div> <div>MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS</div> <div>DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS</div> </div>			
		DISTRIBUCION SECUNDARIA PERNO MAQUINADO	<div>LAMINA N°</div> <div>019</div>



PERNO ANGULAR CON OJAL-GUARDACABO

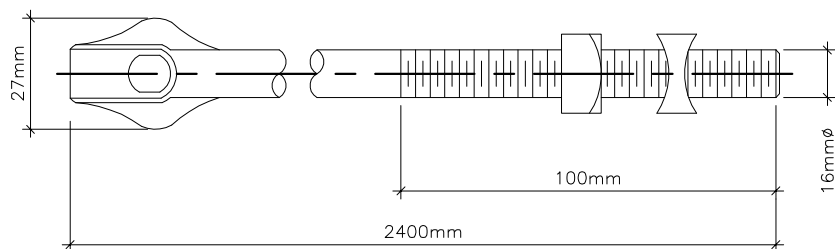


PLANTA



SECCION A-A

BLOQUE DE CONCRETO



VARILLA DE ANCLAJE CON OJAL-GUARDACABO

NOTA :

—La contratuerca sera de doble concavidad

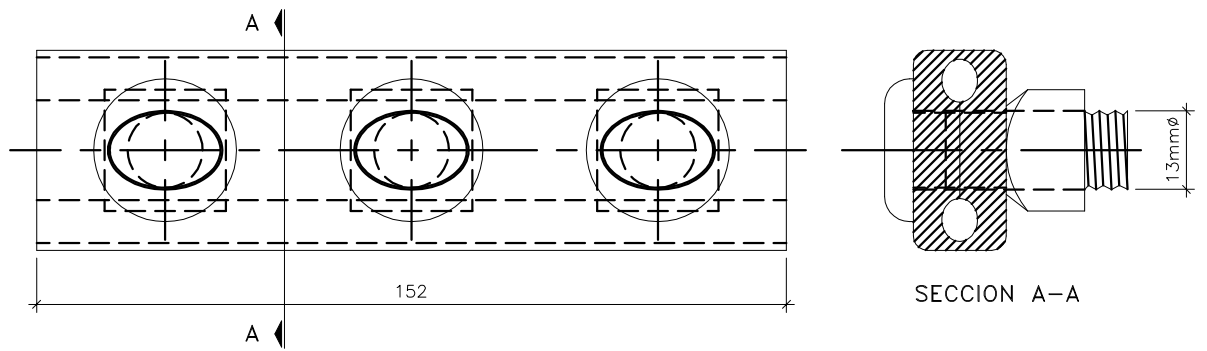
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

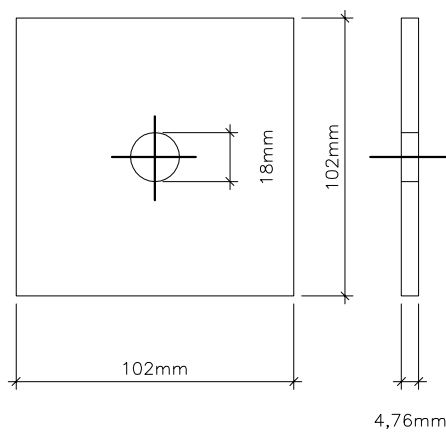
RED SECUNDARIA
ELEMENTOS DE RETENIDAS

LAMINA N°

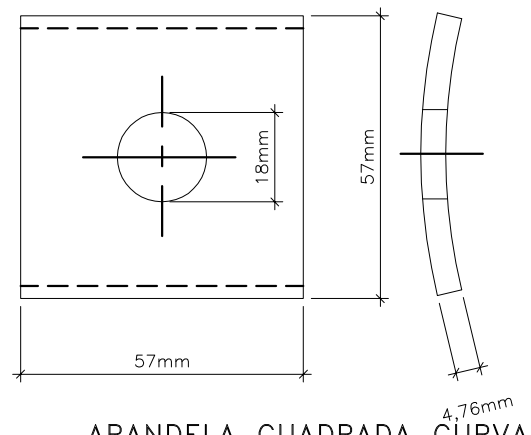
020



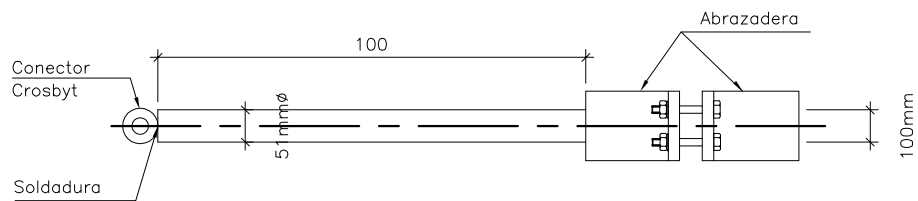
GRAPA PARALELA PARA CABLE DE ACERO



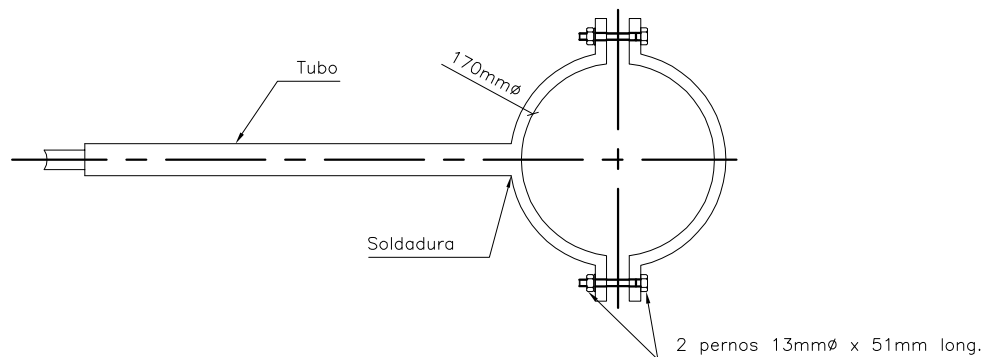
ARANDELA CUADRADA DE ANCLAJE



ARANDELA CUADRADA CURVA



VISTA DE FRENTE



VISTA DE PLANTA

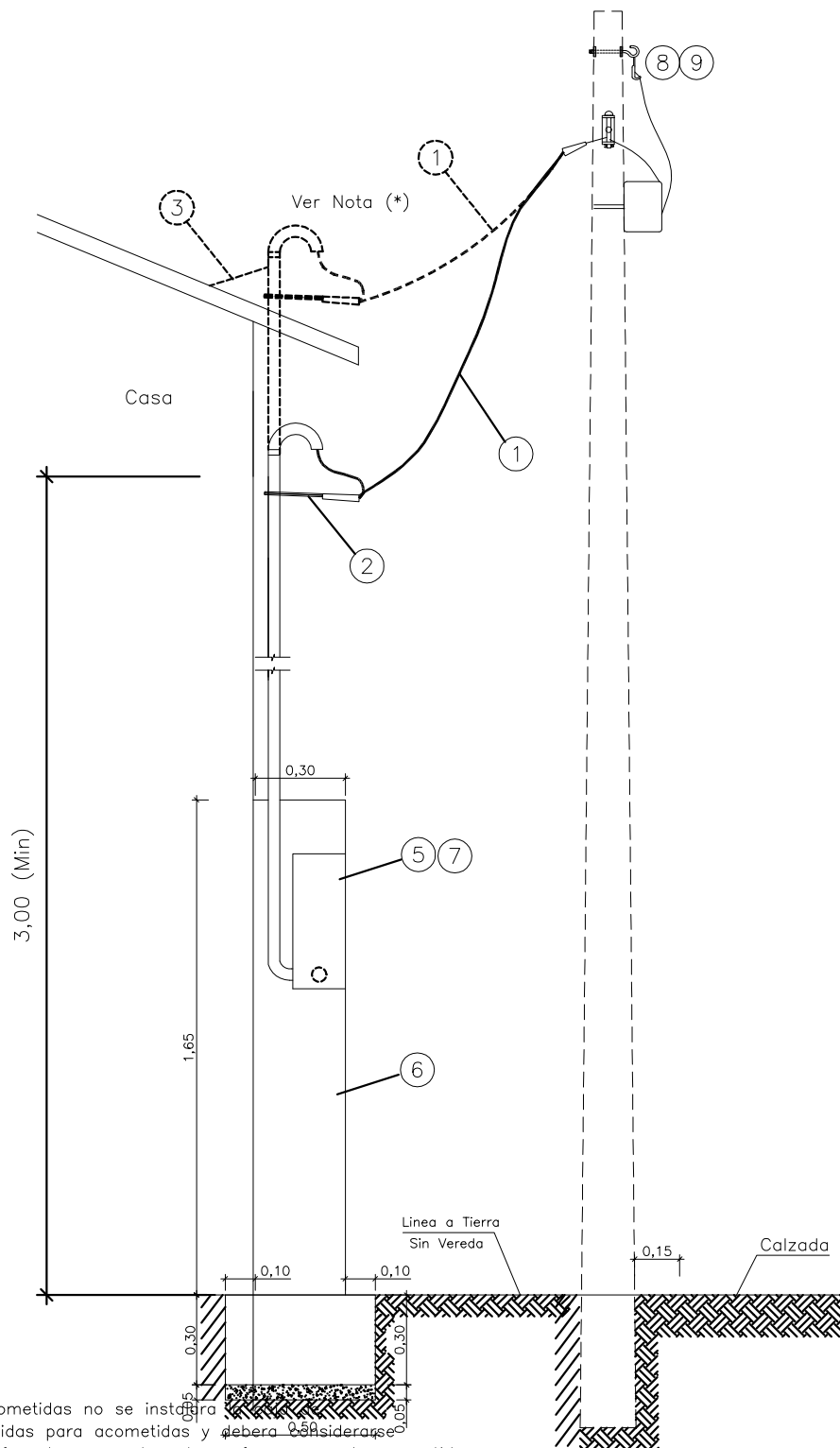
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

DISTRIBUCION SECUNDARIA
ELEMENTOS DE RETENIDAS

LAMINA N°

021



NOTA :

- Para tres o menos acometidas no se instala derivacion para acometidas para acometidas y se debe considerar conectores bimetálicos forrados para el neutro y fase por cada acometida
- Las Medidas estan dadas en metros
- (*) En el caso de fachadas relativamente bajas, no se recortará el tubo A*G*

9	Conector bimetálico aislado, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , fase aislada, tipo perforacion	NOTA
8	Conector bimetálico aislado, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , neutro desnudo tipo cuña	NOTA
7	Medidor monof. De energía activa, tipo electrónico de 220 V; 10-40 a; 60 Hz, clase 1.	01
6	Murete de concreto de 1,65m de altura libre y 0,3m de profundidad	01
5	Caja portamedidor, equipada con interruptor termomagnético de 10a	01
4	Tubo de A*G* standard/redondo de 38mm x 1,5mm x 2,5m, provisto de codo	01
3	Alambre galvanizado N°12 AWG	4m
2	Templador de A*G*	02
1	Conductor de cobre concéntrico, 2x4mm ² , con aislamiento y cubierta de PVC	15m
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD

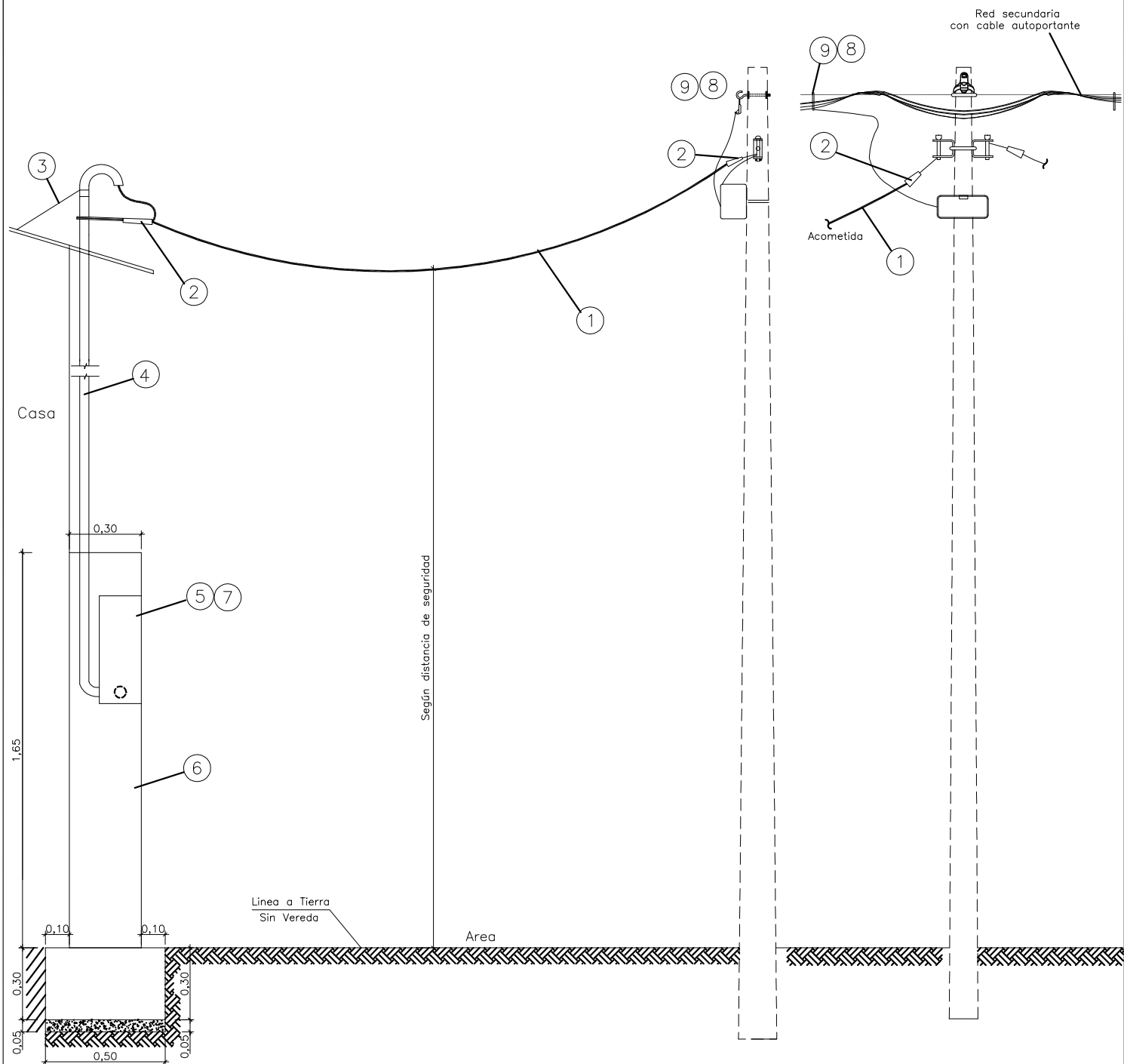
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

DETALLE DE ACOMETIDA
CONFIGURACION : CORTA
(PARA FACHADAS DE MADERA)

LAMINA N°

022



NOTA :

- Para tres o menos acometidas no se instalara la caja de derivacion para acometidas para acometidas y debera considerarse conectores bimetalicos forrados para el neutro y fase por cada acometida
- Las Medidas estan dadas en metros

Tipo de Area	Transitable por Vehículos	No Transitables
h min.	5,50	4,00
Long. Tubo de A°G°	6,00m	4,00m

9	Conector bimetalico aislado, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , fase aislada, tipo perforacion	NOTA
8	Conector bimetalico aislado, para Al 25 mm ² /cu 4-10 mm ² , neutro desnudo tipo cuña	NOTA
7	Medidor monof. de energia activa, tipo electronico de 220 V; 10-40 a; 60 Hz, clase 1.	01
6	Murete de concreto de 1,65m de altura libre y 0,3m de profundidad	01
5	Caja portamedidor, equipada con interruptor termomagnetico de 10A	01
4	Tubo de A°G° standard/redondo de 38mm x 1,5mm, longitud según requerimiento, provisto de codo	01
3	Alambre galvanizado N°12 AWG	4m
2	Conductor de cobre concentrico, 2x4mm ² , con aislamiento y cubierta de PVC	30m
1	Templador de A°G°	02
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

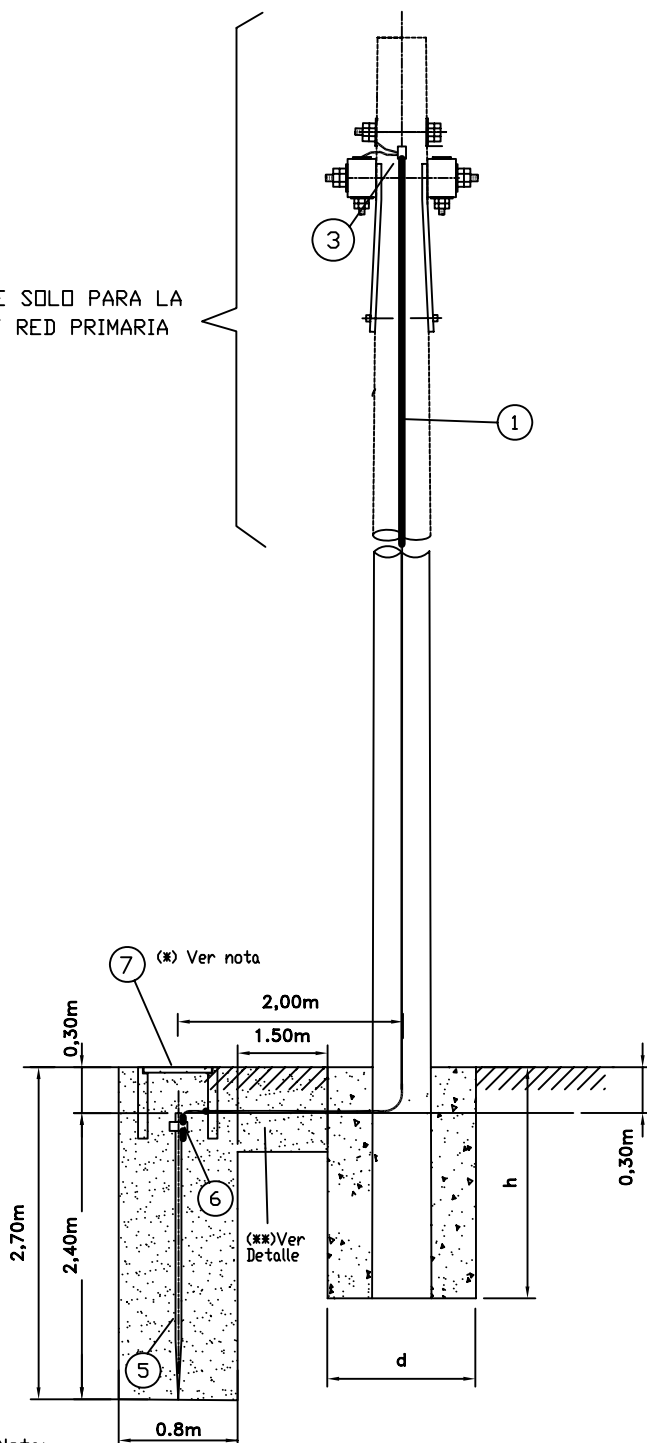
DIRECCION EJECUTIVA DE PROYECTOS

DETALLE DE ACOMETIDA
CONFIGURACION : LARGA
(PARA FACHADAS DE MADERA)

LAMINA N°

023

DETALLE SOLO PARA LA
LÍNEA Y RED PRIMARIA

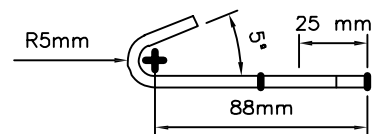


Nota:

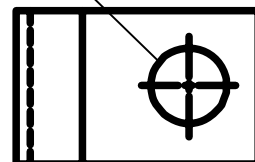
- EXCAVACIÓN EN TERRENO TIPO I (Arcilloso y Conglomerado)
- EXCAVACIÓN EN TERRENO TIPO II (Rocoso)
- LAS PAT PAT-1, SE INSTALARAN EN TODAS LAS ESTRUCTURAS PREVISTAS DE SECCIONAMIENTOS, TRANSFORMADORES Y RETENIDAS

(*) SOLO SE INSTALARAN CAJA DE REGISTRO EN LAS SED Y SECCIONAMIENTOS

CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	CANT.
4	CONECTOR AB PARA ELECTRODO DE 16 mm Ø		1
3	ELECTRODO DE ACERO RECUBIERTO CON COBRE DE 16mmØx2,40m LONGITUD		1
2	PLANCHA DOBLADA J PARA TOMA A TIERRA		1
1	CONDUCTOR DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE DE 25mm ² DE SECCIÓN		15m



AGUJERO DE 21 mmØ

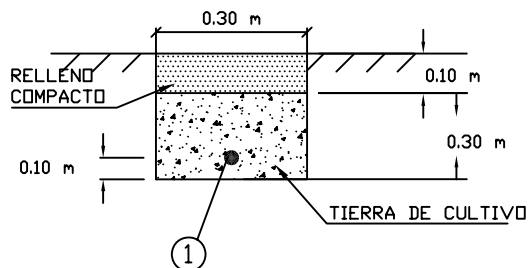


3x4 mm

LONGITUD PROMEDIO DE MATERIAL = 130 mm

PLANCHA DOBLADA PARA
TOMA A TIERRA

(**) DETALLE DE ENTERRAMIENTO
DEL CONDUCTOR



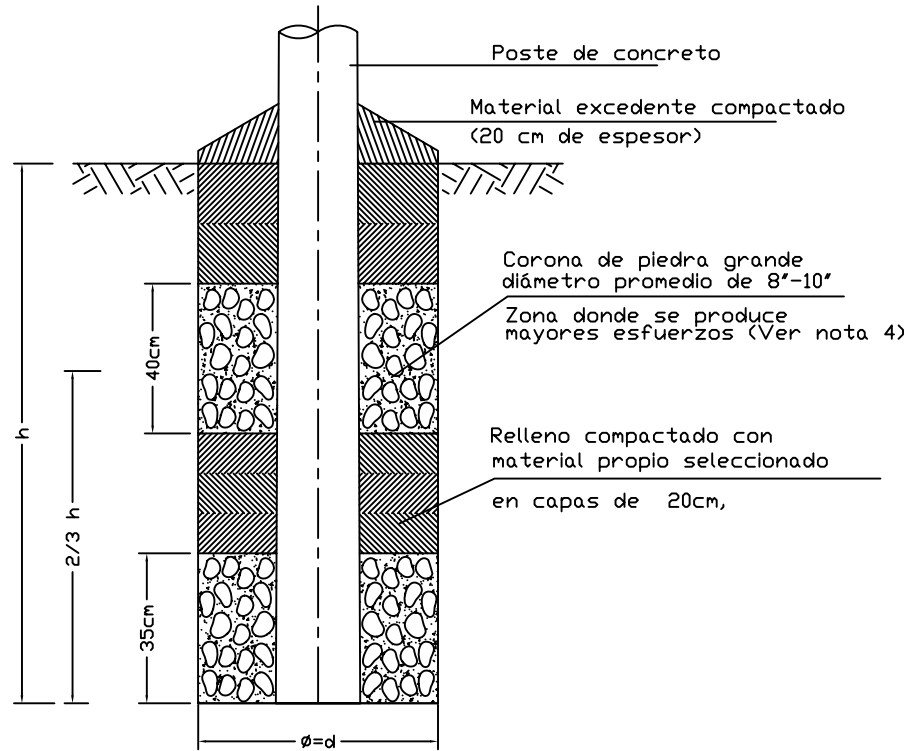
02	01	REV. N°
DIS.	ING. DE DETALLE	DIS.
REV.	REV.	REV.
APR.	APR.	APR.
FECHA	FECHA	FECHA



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL

DIS.	-	LINEAS , REDES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS	HOJA: 01
REV.	-		ESC.: S/E
APR.	-	PUESTA A TIERRA PARA ESTRUCTURAS DE CONCRETO TIPO PAT-1	N° PLANO
FECHA	-		LD-02

CIMENTACIÓN DIRECTAMENTE ENTERRADA



CIMENTACIÓN PARA POSTE DE CONCRETO - DIRECTAMENTE ENTERRADOS

Tipo de Estructura	Tipo de Suelo	Tipo de Cimentación	Profundidad de excavación (m)	Ø (m)	Excavación Por Estructura (m³)	Relleno con Mat. Clasificado		Eliminación del Material Excedente (m³)
						Propio de Excavación (m³)	Material de Préstamo (m³)	
Poste de CAC (08 m)	Tipo I	CI-C	1,40	0,8	0,704	0,467	0,256	0,237
	Tipo II	CII-C	1,10	0,7	0,423	0,288	0,149	0,135

CLASIFICACIÓN GEOTÉCNICA

TIPO DE SUELO	CARACTERISTICAS	CAPACIDAD PORTANTE
I	Terrenos conformados por arcillas superficiales con material granular de media compactación, rocas descompuestas de consistencia media, gravas sueltas arenas arcillosas o limosas, limos de consistencia media o firme, poseen plasticidad que van baja a alta	1,2 - 3,0 kg/cm ²
II	Terreno rocoso, conformados por rocas descompuestas de consistencia media.	>2,5 kg/cm ²

NOTAS:

- El material para relleno será propio, y en caso en el que material propio sea el inadecuado se deberá recurrir al material clasificado de préstamo (Canteras).
- El relleno se efectuará por capas sucesivas de 20 cm y compactadas a fin de asegurar a compactación adecuada de cada capa, se agregará un cierta cantidad de agua después de efectuado el relleno, la tierra sobrante será esparcida en la vecindad de la excavación.
- Dentro del relleno se incluirá en la superficie el cono de protección que tendrá una altura de 20cm sobre el nivel del terreno, teniendo como base la apertura de la excavación.
- Si el terreno excavado posee material grueso, se deberá rellenar con el criterio mostrado colocándose el material grueso en las zonas donde se produce el mayor esfuerzo.

	SET-09	FECHA
		APR.
		REV.
		DIS.
	ING. DE DETALLE	DESCRIPCION
02	01	REV. N°

DIS.	-	 <div>MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS</div> <div>DIRECCIÓN GENERAL DE ELECTRIFICACIÓN RURAL</div>	HOJA: 01	
REV.	-		ESC.: S/E	
APR.	-		DETALLE DE CIMENTACION DE POSTE DE CONCRETO	N° PLANO
FECHA	-			CAC 8/200daN